

Sistema de biodigestión para tratamiento de residuos sólidos orgánicos

PRESENTADO A

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos

PRESENTADO POR

Integral Fluids Management IFM S.A.S. y Ambire Global Inc

Tabla de contenido

1. Carta de presentación	1
2. Ambire Global.....	4
2.1. Nuestra experiencia en proyectos relevantes	6
3. Alianzas estratégicas	7
3.1. Acerca GPS Renewables Private Limited	7
3.1.1. Algunos proyectos de GPS	8
3.2. Acerca Integral Fluids Management IFM S.A.S.....	10
4. Objetivo	11
4.1. Objetivos específicos.....	11
5. Metodología	12
5.1. ETAPA 1. Adquisición e instalación de un (1) Sistema de Biodigestión para el tratamiento de residuos sólidos orgánicos.....	13
5.1.1. Tecnología – Biodigestor 1,5 ton/día	13
5.1.1.1. Sistema de monitoreo remoto (RMS).....	15
5.1.1.2. Servicios GPS	17
5.1.2. Transporte a locación destinada y montaje del biodigestor	18
5.1.3. Conexión a la red de servicios públicos	18
5.1.4. Consideraciones por el cliente	19
5.2. ETAPA 2. Operación del Sistema de Biodigestión para el tratamiento de residuos sólidos orgánicos.....	19
5.2.1. Prueba de arranque, puesta en marcha, y operación del sistema	19
5.2.2. Transferencia de conocimiento	20
5.2.3. Caracterización fisicoquímica del digestato	21
6. Cronograma del proyecto	23
7. Presupuesto.....	24
8. Anexos	26

1. Carta de presentación

Bogotá
4 de junio de 2026

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos,
Carrera 10 No. 17-72
Bogotá, Colombia

Ref.: Sistema de biodigestión para tratamiento de residuos sólidos orgánicos

A continuación, presentamos la propuesta técnica para el **diseño, suministro, instalación, puesta en marcha y acompañamiento técnico de un sistema de biodigestión** destinado al tratamiento de residuos sólidos orgánicos generados en la Plaza Distrital de Mercado de Quirigua, en Bogotá, con una capacidad de procesamiento de 1,5 toneladas por día.

La propuesta se presenta para que el proyecto sea desarrollado por el consorcio conformado entre el ejecutor y líder **Integral Fluids Management IFM S.A.S.**, y **Ambire Global Inc.** Adicionalmente, Ambire actúa actualmente como representante y distribuidor autorizado en Colombia de **GPS Renewables Private Limited**, lo que fortalece su capacidad técnica y operativa para el desarrollo e implementación de soluciones de gestión de residuos sólidos orgánicos mediante biodigestores y valorización energética de biogás y biometano en el país.

La experiencia de cada una de las empresas permitiría abordar el proyecto desde el conocimiento técnico y la rigurosidad, considerando que **Integral Fluids Management IFM S.A.S.**, una empresa de servicios especializada en sistemas de tratamiento de aguas que cuenta con una sólida línea de ingeniería especializada en el diseño, construcción, equipamiento, montaje, puesta en marcha, operación y mantenimiento de sistemas de tratamiento de aguas.

Así mismo, **Ambire Global Inc.**, entidad del Grupo Ambire Global, una empresa internacional especializada en consultoría, sostenibilidad y desarrollo de proyectos de economía circular participó en la fase previa a este proyecto, al desarrollar el componente técnico para la construcción de un modelo operativo y de la estructura de costos fijos y variables para un sistema de biodigestión de **1,5 ton/día en la Plaza de Mercado Quirigua**.

La propuesta que presentamos a continuación detalla la experiencia, las capacidades técnicas y los conocimientos que pondremos al servicio de este proyecto. Esperamos tener la oportunidad de trabajar con ustedes y, en una etapa posterior, profundizar en los aspectos técnicos de nuestra propuesta. Estamos convencidos de que nuestra experiencia, conocimiento del sector, capacidades técnicas y compromiso con la economía circular serán determinantes para el éxito de esta iniciativa. Las referencias relevantes se incluyen más adelante en este documento.

Atentamente,



Luis Carlos Bejarano
Representante Legal
Integral Fluids Management IFM S.A.S
Lbejarano@ifm.com.co



Vishwas Vidyaranya
CEO
Ambire Global Inc.
vishwas@ambireglobal.com

2. Ambire Global

Ambire Environmental Engineering Solutions S.A.S (Colombia) hace parte del **Grupo Ambire Global**, creada para **impulsar el diseño y la implementación de soluciones de economía circular, gestión sostenible de residuos y financiamiento climático en economías emergentes y en desarrollo**. El Grupo está compuesto por:

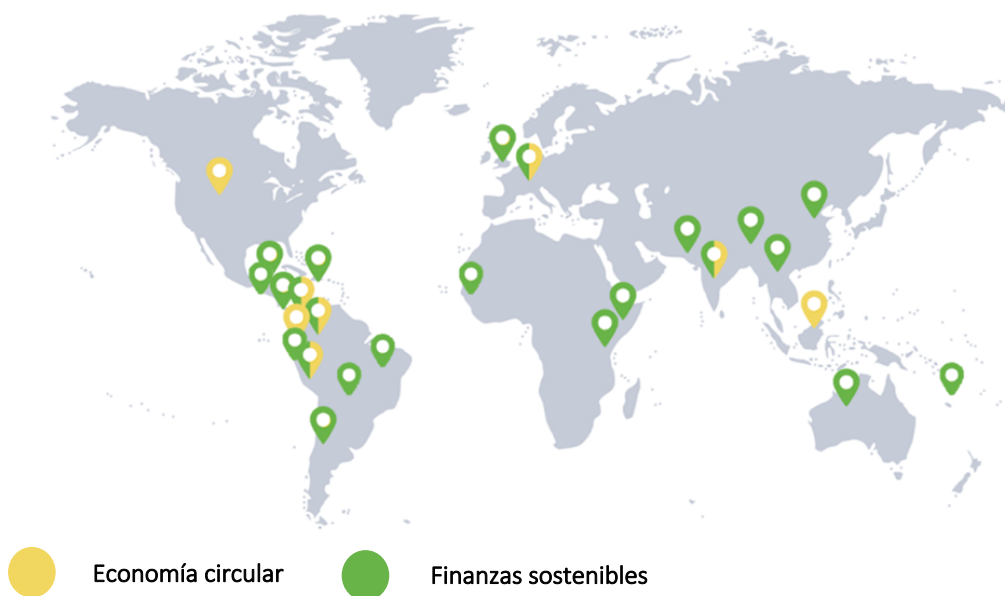
- Ambire Environmental Engineering Solutions S.A.S (Colombia)
- Fundación Ambire Global (Colombia)
- Ambire Global Inc. (Panamá)
- Ambire Global Africa Limited (Ruanda)

En conjunto, el grupo combina la experiencia técnica en ingeniería, economía circular, finanzas sostenibles y el análisis de políticas y mercados, lo que permite a Ambire Global **apoyar a gobiernos, municipios, instituciones financieras de desarrollo y al sector privado en las diferentes etapas del ciclo de vida de los proyectos**.

La misión de **Ambire Global** es acelerar la **transición hacia una economía global circular**, equitativa y con cero emisiones netas, mediante la implementación de soluciones adaptadas al contexto, permitiendo ser financiables y escalables, especialmente en el sector de la gestión de residuos sólidos urbanos (GRSU), aprovechando la experiencia adquirida en más de 25 países en los que Ambire ha liderado y participado en proyectos.

El equipo está compuesto por más del 60 % de mujeres para garantizar la igualdad de género. Nos enorgullecemos de nuestra pasión y conocimiento de las finanzas sostenibles y la economía circular, lo que nos permite implementar proyectos de gran impacto a nivel mundial.

A continuación, se enumeran los países en los que Ambire ha llevado a cabo proyectos:



Economía circular

El equipo de Ambire cuenta con amplia experiencia en **gestión de residuos sólidos orgánicos, análisis sectorial, gobernanza institucional, consultas con actores clave, evaluación técnica de tecnologías y caracterización de residuos.**

Ambire tiene experiencia práctica en el **desarrollo de sistemas y políticas de economía circular, medición de la circularidad, diseño, implementación y operación de sistemas de gestión de residuos, incluidos estudios de caracterización de residuos, modelado de sistemas de recolección, tecnologías de tratamiento de compostaje, digestión anaeróbica, pirólisis, rellenos sanitarios, instalaciones de recuperación de materiales (MRFs), entre otros.**

Ambire ha estado involucrado en la implementación de sistemas EPR, desarrollo de modelos comerciales y estudios de factibilidad para municipios y empresas, implementación de sistemas de recuperación, implementación y auditoría de créditos de plástico y desarrollo de políticas relacionadas con la economía circular.

Ambire también ha participado en el desarrollo de **herramientas basadas en Excel para el diseño de sistemas de tratamiento de aguas residuales, calculadoras de emisiones de GEI para instituciones financieras, incluido el sector de gestión de residuos, revisión de cartera, análisis de decisiones de criterios múltiples (MCDA), entre otros.**

Las experiencias específicas mostradas a continuación demuestran la experiencia de Ambire Global en estudios en **etapa de prefactibilidad y factibilidad** para **mejorar la gestión integral de los residuos sólidos** en diferentes municipios a **nivel nacional**, pero también internacional. Estos proyectos van desde el fortalecimiento en la **gestión de los residuos hospitalarios** a través de la aplicación de sistemas de esterilización, **prolongamiento de la vida útil de un relleno sanitario** a través **del diseño de la capacidad de una estación de transferencia** hasta el **análisis técnico y financiero** de diversos **sistemas de tratamiento de residuos orgánicos** como la biodigestión.

2.1. Nuestra experiencia en proyectos relevantes

A continuación, se presenta un cuadro resumen de los principales proyectos relacionados con esta consultoría, organizados de acuerdo con su relevancia y grado de alineación con el alcance de esta consultoría.

Proyecto	Tiempo de ejecución	Caracterización de residuos	Gestión de residuos sólidos	Estudios ambientales	Economía Circular	Modelamiento financiero
1. GIZ - Bogotá, Colombia (sept. 2025): Construcción del modelo operativo con estructuración de costos para un sistema de biodigestión.	1 mes			X		X
2. GIZ - Colombia (ago. 2022 – feb. 2023): Apoyo a la UAESP en el proceso de licitación para biodigestores destinados a la gestión de residuos orgánicos en distintos puntos de la ciudad (Terminal de Transporte/Plaza de Mercado Quirigua/Aeropuerto el Dorado).	7 meses			X	X	X
3. CATF – Cayambe y Puerto López, Ecuador (jul. 2023 - sept. 2023): Estandarización de las guías nacionales y procedimientos para la caracterización y cuantificación de los residuos en los municipios de Cayambe y Puerto López.	3 meses	X	X		X	
4. CATF - Cartagena, Colombia (mar. 2023 - dic. 2023): Estudio de prefactibilidad para un sistema de tratamiento de residuos orgánicos en Cartagena.	7 meses		X		X	X
5. TGI – Bogotá, Colombia (may. 2025 - ene. 2026): Estudio de factibilidad para la producción de biometano a partir de los residuos orgánicos.	10 meses		X	X		X
6. CATF - Barranquilla, Colombia (mar. 2023 - dic. 2023): Estudio de prefactibilidad para un sistema de tratamiento de residuos orgánicos en Barranquilla.	7 meses		X		X	X
7. TGI – Bogotá, Colombia (ago. 2024 - ene. 202): Estudio de prefactibilidad para la producción de biometano a partir de los residuos orgánicos.	10 meses	x	X			X

3. Alianzas estratégicas

Con el propósito de desarrollar una solución integral orientada al aprovechamiento de residuos orgánicos mediante la implementación de un sistema de biodigestión en la Plaza de Mercado Quirigua, que incluya el diseño, suministro, transporte, montaje e instalación de todos los equipos, componentes complementarios e insumos requeridos, así como su correcta integración, puesta en marcha y operación, se estructura el proyecto bajo un esquema de cooperación técnica y de desarrollo.

En este marco, **GPS Renewables Private Limited** otorga autorización a Ambire Global para la representación y uso de su tecnología en Colombia, fortaleciendo así la transferencia tecnológica y la implementación del sistema. De manera complementaria, se establece una alianza estratégica con **Integral Fluids Management IFM S.A.S.** para el desarrollo conjunto del proyecto, aportando capacidades técnicas y operativas para su ejecución en el territorio.

En los **Anexos** se incluye la documentación de soporte correspondiente, dentro de la cual se encuentra:

- Certificado de incorporación - **GPS Renewables**
- Certificado patente auto triturador - **GPS Renewables**
- Certificado de patente pre digestor- **GPS Renewables**
- Carta autorización representación Ambire Global - **GPS Renewables**
- Certificado de registro - **GPS Renewables**
- RUT – **Integral Fluids Management IFM S.A.S.**
- Camara de Comercio - **Integral Fluids Management IFM S.A.S.**

A continuación, se presenta la experiencia y trayectoria de las empresas aliadas que participan en el desarrollo del proyecto:

3.1. Acerca de GPS Renewables Private Limited

GPS Renewables es una empresa india fundada en 2012 con el objetivo de desarrollar soluciones sostenibles para el aprovechamiento de residuos orgánicos y la generación de energía limpia. La compañía inició sus operaciones enfocándose en tecnologías de biogás a pequeña escala mediante el desarrollo de su tecnología propia denominada **BioUrja**, diseñada para el tratamiento descentralizado de residuos orgánicos y la producción de biogás en sitio.

A lo largo de más de una década, la empresa ha escalado hasta convertirse en una de las compañías líderes en India referente a soluciones integrales de combustibles renovables (“Full Stack Clean Fuels Company”), ampliando su experiencia hacia el diseño, ingeniería, construcción, operación y desarrollo de proyectos de biogás, BioGNC (Gas Natural Comprimido), etanol de segunda generación, hidrógeno verde y combustibles sostenibles.

Actualmente, GPS Renewables cuenta con más de **100 instalaciones implementadas en distintos países y sectores, incluyendo hoteles, parques tecnológicos, industrias, hospitales y proyectos municipales de gran escala.**

ILUSTRACIÓN 1. PROYECTOS GPS



Dentro de su experiencia más destacada se encuentra la construcción y puesta en operación de una de las **plantas de BioCNG más grandes de Asia**, ubicada en Indore, India, con capacidad para procesar aproximadamente 550 toneladas diarias de residuos orgánicos y producir alrededor de 17 toneladas diarias de biogás comprimido. Este proyecto fue ejecutado en un tiempo récord de nueve meses y constituye uno de los referentes más importantes de la compañía en infraestructura de bioenergía a gran escala.

GPS Renewables también ha fortalecido su capacidad tecnológica mediante actividades de investigación y desarrollo, alianzas con instituciones científicas y el desarrollo de tecnologías patentadas en el sector de biodigestión y valorización de residuos. Adicionalmente, la compañía cuenta con certificaciones ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 y ha recibido reconocimientos internacionales por su innovación y contribución a la sostenibilidad y mitigación del cambio climático.

3.1.1. Algunos proyectos de GPS

GPS cuenta con aproximadamente 100 proyectos operativos y ha construido una sólida base de clientes que incluye marcas de alto reconocimiento en diversos sectores, tales como el sector hotelero, corporaciones e instituciones educativas.

Más del 70% de los clientes de GPS son clientes recurrentes, lo que refleja un alto nivel de satisfacción, confianza y relaciones de largo plazo. Esta alta tasa de fidelización evidencia la calidad de las soluciones de energías renovables (RE) de GPS, difícilmente comparable con la de otras compañías del sector en India.

La experiencia de GPS trabajando con organizaciones de talla mundial refuerza su credibilidad y excelencia técnica. Su portafolio de clientes Fortune 500 incluye:

- Intel
- Bosch
- Marriott

- Tata Group
- Saint-Gobain
- Microsoft

ILUSTRACIÓN 2: CLIENTES GPS



3.2. Acerca de Integral Fluids Management IFM S.A.S.

Integral Fluids Management IFM S.A.S. es una empresa de servicios ambientales **especializada en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de sistemas de tratamiento de agua potable y residual**. Fue constituida en Colombia en 2004 y, con el paso de los años, expandió su presencia con sucursales en Panamá y Perú. La compañía se enfoca en desarrollar tecnologías innovadoras y sostenibles para el manejo del recurso hídrico, adaptando cada sistema a las necesidades específicas de sus clientes. Además, IFM fabrica sus propios sistemas de tratamiento, lo que le permite ofrecer soluciones personalizadas, optimizar costos y garantizar altos estándares de calidad en cada proyecto.

La empresa basa su trabajo en principios de sostenibilidad, responsabilidad, transparencia, respeto y gratitud, buscando no solo resultados técnicos eficientes, sino también un impacto positivo en las comunidades y el medio ambiente. IFM desarrolla sistemas de tratamiento de agua potable capaces de tratar aguas de alta complejidad y convertirlas en aptas para el consumo humano mediante procesos físico-químicos avanzados.

ILUSTRACIÓN 3. PROYECTOS IFM



A lo largo de su trayectoria, IFM ha participado en importantes proyectos de abastecimiento y saneamiento en Colombia y otros países de Latinoamérica. Además de sus proyectos de ingeniería, la compañía ofrece consultorías, supervisiones ambientales y mantenimiento de plantas de tratamiento, así como proyectos especiales con energía solar, ósmosis inversa y plantas portátiles. IFM también desarrolla programas de responsabilidad social corporativa enfocados en apoyar comunidades, jóvenes deportistas, estudiantes y madres cabeza de hogar, reafirmando su compromiso con el desarrollo sostenible y social.

4. Objetivo

Implementar una solución integral para la gestión y tratamiento de residuos sólidos orgánicos en la plaza de mercado Quirigua mediante la adquisición, instalación y operación de un sistema de biodigestión.

4.1. Objetivos específicos

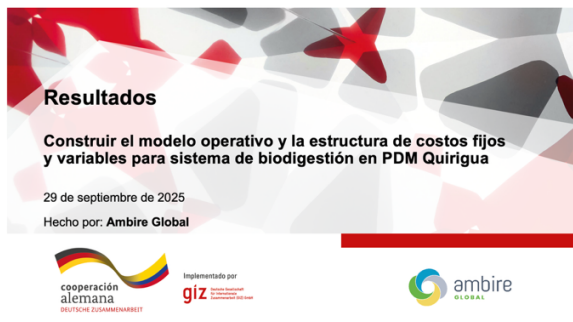
- **Adquirir, suministrar, instalar y poner en marcha** un (1) Sistema de Biodigestión para el tratamiento de residuos sólidos orgánicos, incluyendo los equipos, componentes e infraestructura complementaria requeridos para garantizar su correcto funcionamiento, de conformidad con las especificaciones técnicas definidas para el proyecto.
- **Operar el Sistema de Biodigestión** para el tratamiento de residuos sólidos orgánicos, garantizando su funcionamiento eficiente mediante actividades de monitoreo, control y seguimiento del proceso, así como desarrollar un proceso de capacitación y transferencia de conocimiento al personal designado, con el fin de fortalecer las capacidades técnicas requeridas para la operación, administración y mantenimiento sostenible del sistema.

5. Metodología

Esta metodología se fundamenta en los resultados del proyecto desarrollado por Ambire Global durante el año 2025, mediante el cual se definió el modelo operativo y la estructura de costos fijos y variables para la implementación de un sistema de biodigestión en la **Plaza de Mercado Quirigua**. Dicho estudio permitió actualizar la información relacionada con la generación y composición de residuos orgánicos, desarrollar conceptualmente las alternativas de aprovechamiento del biogás y el digestato, identificar los requerimientos técnicos y operativos para el funcionamiento del sistema, y establecer una estructura de costos asociada a su implementación y operación, incluyendo consumos energéticos, transporte, disposición final y recursos humanos, entre otros aspectos.

Asimismo, el modelo desarrollado contempló que la operación del sistema no se limitará exclusivamente a los residuos generados en la **Plaza de Mercado Quirigua**, sino que incorporará la fracción orgánica proveniente de plazas cercanas como **Fontibón, Las Ferias, Boyacá Real, 12 de Octubre y 7 de Agosto**. De esta manera, se busca optimizar la capacidad instalada del biodigestor y consolidar una experiencia piloto de tratamiento de residuos orgánicos con potencial de replicabilidad en otros escenarios del Distrito.

ILUSTRACIÓN 4. MODELO OPERATIVO Y ESTRUCTURA DE COSTOS - GIZ



Sitio para el biodigestor

Área disponible para el proyecto correspondiente a 189m²



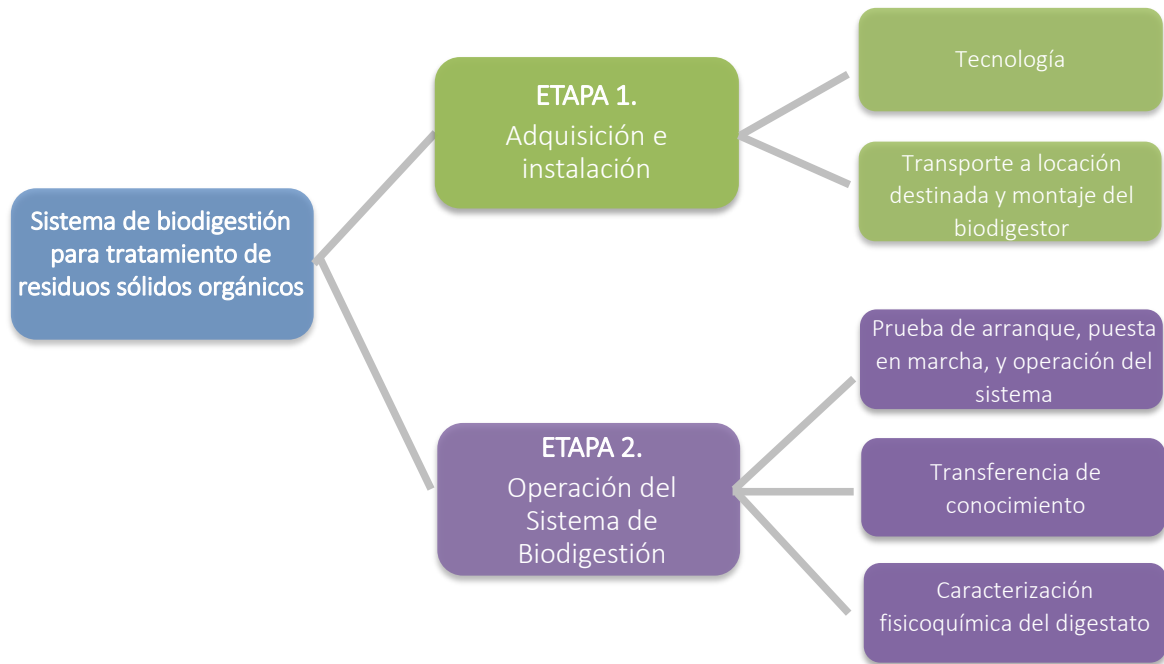

Con el fin de garantizar la adecuada ubicación y coordinación del proyecto dentro de la plaza, se requiere:

- Levantamiento topográfico del área de intervención.
- Levantamiento arquitectónico de las construcciones existentes para definir empalmes y verificar cotas de diseño.
- Identificación de cotas clave de aguas residuales y demás referencias que aseguren la correcta integración del sistema.

giz

La implementación del Sistema de Biodigestión se desarrollará en **dos etapas** complementarias. La primera comprende la adquisición, transporte, montaje e instalación del sistema y sus componentes asociados, garantizando que la infraestructura quede plenamente habilitada para su operación. Posteriormente, la segunda etapa contempla la puesta en marcha y operación del sistema, junto con la transferencia de conocimiento al personal designado, la caracterización fisicoquímica del digestato generado y la entrega oficial de la tecnología, asegurando su adecuado funcionamiento y sostenibilidad a largo plazo.

ILUSTRACIÓN 5. ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN



A continuación, se describen las actividades correspondientes a cada una de las etapas de implementación:

5.1. ETAPA 1. Adquisición e instalación de un (1) Sistema de Biodigestión para el tratamiento de residuos sólidos orgánicos

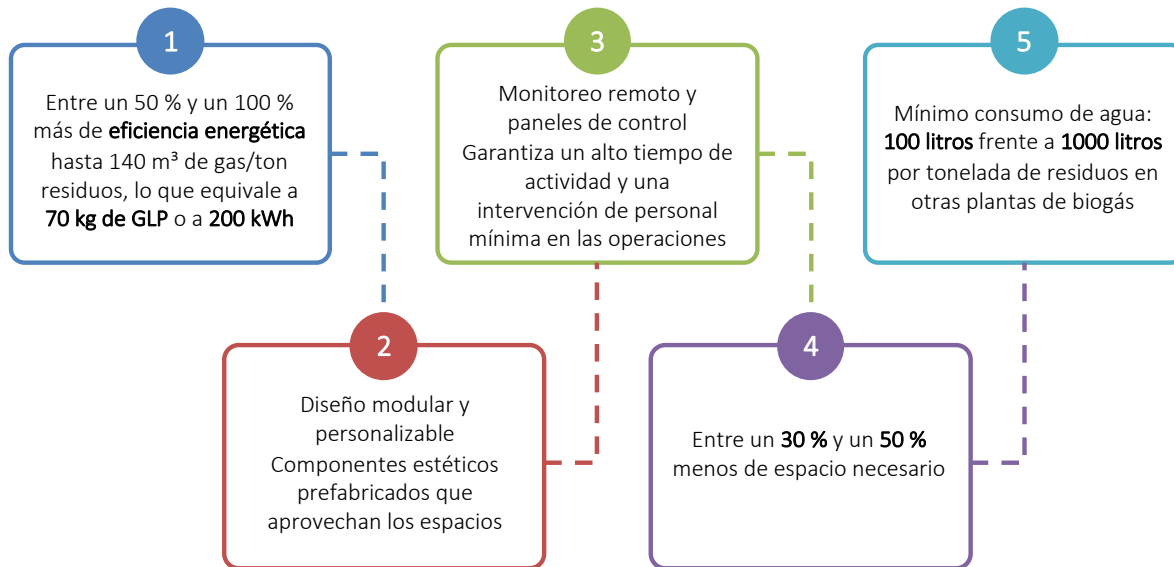
La primera etapa comprende las actividades asociadas a la adquisición, producción y/o importación, nacionalización, transporte, montaje e instalación del sistema y de todos sus componentes complementarios, asegurando que la infraestructura quede completamente habilitada para su funcionamiento.

Considerando lo anterior, a continuación, se detalla la tecnología:

5.1.1. Tecnología – Biodigestor 1,5 ton/día

A continuación, se presenta la descripción de los principales equipos y componentes que conforman el sistema de biodigestión para el tratamiento de **1,5 ton/día**, incluyendo la maquinaria asociada a las etapas de recepción, pretratamiento, digestión, almacenamiento, manejo de biogás y generación de energía eléctrica, necesarios para garantizar la operación eficiente y continua del sistema. La tecnología se caracteriza por:

ILUSTRACIÓN 6. CARACTERÍSTICAS DE LA TECNOLOGÍA



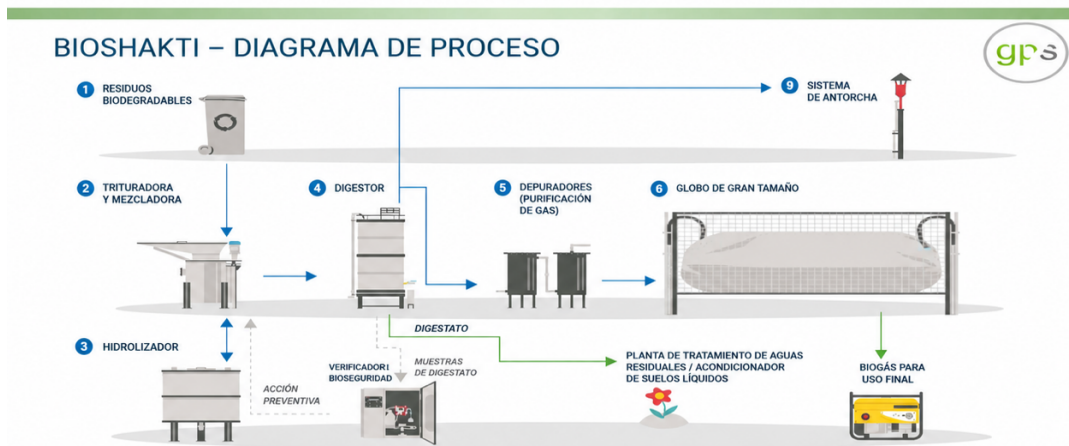
Considerando lo anterior, a continuación, se describe las especificaciones del subsistema:

TABLA 1. CONSIDERACIONES DEL SUBSISTEMA

Sistema	Descripción
Sistema de Alimentación	- Triturador diseñado y personalizado para residuos orgánicos, con capacidad de procesamiento de hasta 600 - 800 kg/hora. - Pre-digestor en acero inoxidable (SS) que permite una mayor estabilidad en el proceso de digestión. - Bomba de lodos para alimentar el residuo hidrolizado hacia el digestor principal.
Sistema de Digestión	- Digestor en acero al carbono (MS) con recubrimiento FRP y sistema de calentamiento incorporado, diseñado para acelerar el proceso de digestión y optimizar el espacio requerido. Capacidad aproximada de 64 m³. el número de digestores se define durante el diseño de la planta. - Diseño innovador de calentamiento que permite micromezclas para mejorar la estabilidad del sistema.
Sistema de Manejo de Gas	- Sistemas de depuración (scrubbers) para la remoción de sulfuro de hidrógeno y humedad del biogás. - Globo de almacenamiento de biogás. - Generador a biogás (alcance del cliente).
Sistema de Monitoreo Remoto y Automatización	- Sistema automatizado de conducción hacia unidad de antorcha electrónica en caso de no utilización del biogás. - Sistema de control industrial para la operación de la planta. - Sistema de monitoreo remoto 24/7 para supervisar la seguridad y el desempeño de los sistemas controlados electrónicamente.
Sistema de Gestión de Salud Biológica	Sistema automatizado para el seguimiento y control de la salud biológica y operativa del biodigestor.

El esquema general del sistema y el flujo del proceso operativo del biodigestor se presentan en la siguiente figura:

ILUSTRACIÓN 7. DIAGRAMA DE FLUJO



5.1.1.1. Sistema de monitoreo remoto (RMS)

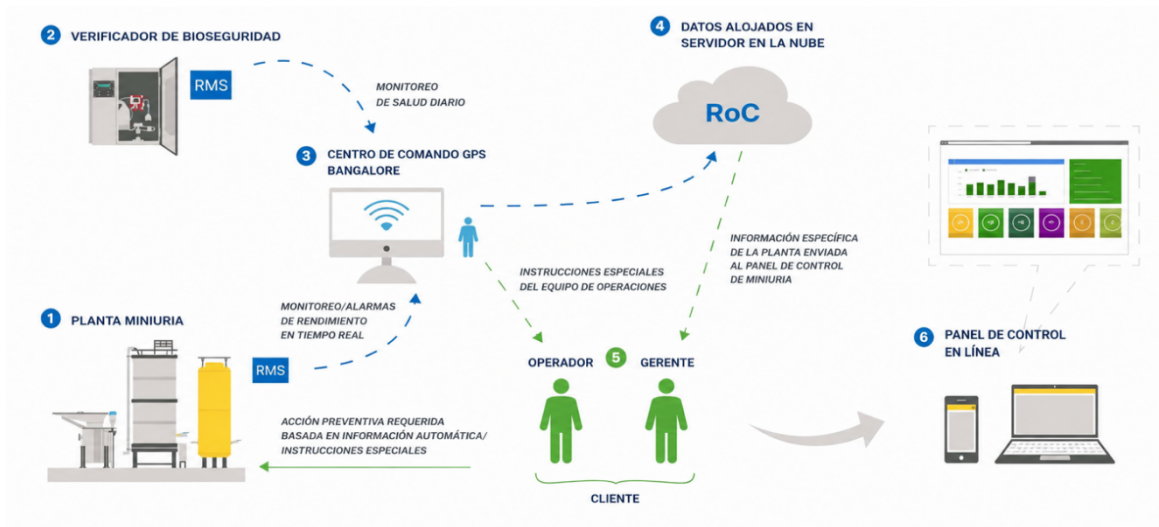
Este sistema de monitoreo remoto que por sus siglas en inglés (RMS) permite supervisar en tiempo real el funcionamiento y estado operativo de la planta mediante herramientas digitales y almacenamiento en la nube. A través del monitoreo continuo, análisis de datos y generación de alertas, el sistema facilita la detección temprana de fallas, la toma de decisiones y la ejecución de acciones preventivas por parte de operadores y gerentes.

Además, toda la información puede visualizarse de manera remota mediante un dashboard en línea, garantizando un control eficiente y seguro de la operación.

Flujo general del proceso

1. La planta genera información operativa.
2. El sistema Bio-Health Checker monitorea continuamente la salud de los equipos.
3. Los datos son enviados al Centro de Comando GPS para análisis y supervisión.
4. La información se almacena en la nube (RoC).
5. Operadores y gerentes reciben alertas e instrucciones.
6. Toda la operación puede visualizarse y gestionarse mediante un dashboard en línea.

ILUSTRACIÓN 8. SISTEMA DE MONITOREO REMOTO



1. Planta: Es el punto donde inicia todo el proceso. Aquí se encuentran los equipos industriales y sistemas de operación que generan la información de funcionamiento de la planta. A través del sistema RMS, se recopilan datos en tiempo real sobre el desempeño, estado y posibles alarmas de los equipos.

2. Bio-Health Checker: Es un sistema encargado de revisar diariamente la salud y el estado operativo de los equipos. Este monitoreo preventivo permite detectar posibles fallas o anomalías antes de que ocurran problemas mayores, asegurando un funcionamiento continuo y eficiente.

3. Centro de Comando GPS – Bangalore: Toda la información obtenida desde la planta y el Bio-Health Checker es enviada al Centro de Comando GPS en Bangalore. Desde este centro se realiza:

- Monitoreo en tiempo real del rendimiento.
- Supervisión de alarmas y alertas.
- Análisis de datos operativos.
- Generación de instrucciones especiales para el equipo de operación.

El objetivo es mantener control total sobre el funcionamiento de la planta y reaccionar rápidamente ante cualquier incidencia.

4. Datos alojados en servidor en la nube (RoC): La información recopilada y analizada es almacenada en un servidor en la nube llamado RoC. Esto permite:

- Centralizar todos los datos de operación.
- Mantener información segura y accesible.
- Compartir datos específicos de la planta.

Además, la información se sincroniza automáticamente con los paneles de control y sistemas de gestión.

5. Operador y Gerente (Cliente): El operador y el gerente reciben información y notificaciones provenientes del sistema central teniendo en cuenta:

- Datos automáticos del sistema.
- Alarmas generadas.
- Instrucciones del equipo de operaciones.

El personal puede tomar acciones preventivas y correctivas de manera rápida y eficiente para evitar interrupciones o daños en la planta.

Toda la información del sistema se visualiza en un dashboard en línea accesible desde computadoras, laptops y dispositivos móviles. Este panel permite:

- Ver indicadores de desempeño.
- Consultar reportes y gráficos.
- Revisar alarmas activas.
- Supervisar el estado de la planta en tiempo real.

Gracias a esta plataforma, los usuarios pueden monitorear la operación desde cualquier lugar y tomar decisiones basadas en información actualizada.

5.1.1.2. Servicios GPS

A continuación, se presentan los principales beneficios y servicios asociados a la tecnología propuesta:

1. GPS Renewables Pvt. Ltd. comenzará el mantenimiento de la planta un mes después de la finalización de la puesta en marcha.
2. El mantenimiento de la planta consistirá en el seguimiento de todos los parámetros críticos de estado, los sistemas electromecánicos y los sistemas de seguridad de la instalación, así como en la transmisión de datos críticos al cliente para garantizar que el sistema se mantenga en condiciones operativas óptimas.

Como parte de este paquete de servicios, GPS Renewables proporcionará al cliente los servicios que se mencionan a continuación:

- Mantenimiento biológico 24 horas al día, 7 días a la semana, del reactor BioShakti utilizando el
- RMS (Sistema de Monitoreo Remoto) de GPS Renewables
- Actualización en tiempo real 24 horas al día, 7 días a la semana, de los datos del RMS de BioShakti que abarcan el rendimiento y las alarmas del reactor
- Acceso ilimitado al panel de control del RMS de BioShakti para revisar los datos.
- Comunicación diaria al operador designado sobre la alimentación que se debe agregar al sistema
- Consumibles bioquímicos especializados para garantizar que el sistema se mantenga en buen estado.
- Todos los gastos relacionados con el intercambio de datos y el mantenimiento del servidor en la nube corren a cargo de GPS Renewables. Sin embargo, el cliente debe mantener activas las tarjetas SIM.
- Visitas preventivas/correctivas a las instalaciones del cliente una vez al año, con cargo al cliente

- Las instrucciones para la adición de productos químicos y aditivos bioquímicos al sistema se proporcionarán según sea necesario.
- GPS Renewables enviará al cliente un informe mensual sobre el gas con los detalles de la generación y el consumo

5.1.2. Transporte a locación destinada y montaje del biodigestor

Como parte de la implementación del biodigestor, se contempla que, una vez formalizada la adquisición de la tecnología, el proveedor adelante los procesos de fabricación, despacho e importación de los equipos y componentes requeridos. Posteriormente, se deberán ejecutar las actividades de nacionalización correspondientes, incluyendo los trámites aduaneros, permisos, inspecciones y demás gestiones necesarias para el ingreso legal de los equipos al país.

La culminación de esta etapa permitirá disponer de la totalidad de los componentes del sistema para su traslado al sitio de instalación definido para el proyecto, correspondiente a la Plaza de Mercado Quirigua.

- **Transporte y ubicación de los equipos:** Una vez finalizados los procesos de importación y nacionalización, se prevé la ejecución de las actividades logísticas necesarias para el transporte de los equipos desde el punto de recepción hasta la Plaza de Mercado Quirigua. Debido a las dimensiones y peso de los componentes principales del sistema, será necesario coordinar vehículos especializados y equipos de izaje que permitan garantizar su movilización y manipulación segura.
Durante esta etapa se contempla la utilización de una grúa con capacidad acorde a las características de carga de los equipos, con el fin de realizar las maniobras de descargue, posicionamiento y ubicación definitiva de los componentes dentro del área destinada para la instalación del sistema.
- **Montaje, instalación y puesta en marcha:** Una vez los equipos hayan sido ubicados en su posición final, se desarrollarán las actividades de montaje e instalación requeridas para la integración del biodigestor. Estas actividades comprenderán la conexión e interconexión de los diferentes componentes.

Finalmente, se contempla la ejecución de las pruebas de funcionamiento, calibración y puesta en marcha del sistema, con el propósito de verificar que todos los equipos operen de manera correcta. Esta etapa permitirá validar el desempeño de la tecnología y dejarla en condiciones adecuadas para el inicio de la operación y el periodo de estabilización.

5.1.3. Conexión a la red de servicios públicos

Teniendo en cuenta las consideraciones previamente descritas, una vez se formalice la adjudicación y cierre del proceso de adquisición de la tecnología, así como el inicio de las actividades de fabricación, importación y nacionalización del Sistema de Biodigestión en Colombia, **se entregará al IPES** un listado detallado de requerimientos, especificaciones técnicas y condiciones de implementación que deberán ser gestionados y/o contratados por la entidad para garantizar la adecuada instalación, puesta en marcha y operación del proyecto:

- Requisitos de conexión a las redes de servicios públicos. (Acueducto, Alcantarillado y Energía eléctrica)
- Listado de trámites, permisos, licencias, autorizaciones y/o aprobaciones que resulten requeridos para la instalación, puesta en marcha y operación del Sistema de Biodigestión destinado a la Plaza de Mercado Quirigua.
- Ejecución de las conexiones requeridas a las redes de servicios públicos y demás sistemas de soporte necesarios para la operación del Sistema de Biodigestión, incluyendo acueducto, alcantarillado, energía eléctrica y cualquier otro servicio que resulte aplicable, previa revisión y aprobación de la Supervisión del Contrato.

5.1.4. Consideraciones por el cliente

Una vez se hace el acuerdo de compra de biodigestor el cliente deberá considerar lo siguiente:

- Se debe adquirir un generador.
- Productos químicos básicos: álcali (bicarbonato de sodio/sosa cáustica y ácido sulfúrico 0,1 N – grado de laboratorio).
- Plataforma de obra para el sistema basada en el diagrama de carga compartido por GPS Renewables (junto con nivelación con nivel de burbuja)
- Suministro eléctrico trifásico requerido y con alimentación de reserva para el panel de control de GPS
- Un punto de agua para el proceso y las actividades de limpieza cerca del punto de alimentación. El agua debe estar libre de cloro o cualquier compuesto oxidante.
- Equipo contra incendios en el sitio.
- Tubería de acero inoxidable SS-304 desde el tanque de almacenamiento de gas hasta la cocina, con obras civiles y estructurales para la tubería.

5.2. ETAPA 2. Operación del Sistema de Biodigestión para el tratamiento de residuos sólidos orgánicos

La segunda etapa contempla las actividades de prueba de arranque, puesta en marcha y operación del sistema, acompañadas de un proceso de transferencia de conocimiento, evaluación de los productos generados mediante la caracterización fisicoquímica del digestato y la entrega oficial del sistema, garantizando su sostenibilidad operativa y la apropiación técnica por parte del usuario final.

5.2.1. Prueba de arranque, puesta en marcha, y operación del sistema

Una vez realizado el montaje del biodigestor por el contratista, así como las adecuaciones por parte del IPES y el aseguramiento de las conexiones del sistema y equipo de biodigestión al acueducto, alcantarillado y al suministro de energía eléctrica, se realizarán las siguientes principales actividades.

Prueba de arranque: Se alimentará el biodigestor con el sustrato (inoculo) con una cantidad de estiércol de vaca equivalente a 15 toneladas para la inoculación del sistema permitiendo el inicio del proceso biológico. Así mismo, se garantizará la mano de obra necesaria para la carga del estiércol de

vaca, así como la revisión del funcionamiento de los componentes del sistema electromecánico del biodigestor.

Puesta en marcha y operación del sistema: Se garantizará el ingreso de al menos 1,5 toneladas diarias de residuos orgánicos al biodigestor instalado iniciando el proceso de tratamiento generando los respectivos subproductos como biogás, energía eléctrica y digestato. Así mismo esta operación del sistema contemplará las siguientes actividades durante un periodo de los tres (3) meses:

- Monitoreo de datos en tiempo real del sistema a través del Sistema de Monitoreo Remoto (RMS) con el uso de tarjeta SIM móviles mediante el cual GPS Renewables recibirá y monitoreará los datos.
- Suministro constante de materia prima al sistema mediante biodigestor, equipos de trituración o tanques de almacenamiento.
- Seguimiento de parámetros operativos (presión, temperatura, humedad) según las especificaciones establecidas.
- Coordinación de las labores asociadas a la operación y el mantenimiento diario de la planta de biomasa.
- Verificación de los tableros de control para establecer si la generación, el suministro y la distribución de electricidad cumplen los niveles y criterios definidos.
- Captura y registro de la información operativa en formatos predeterminados con fines de consolidación estadística.
- Revisión, vigilancia y comprobación de las máquinas y los equipos de distribución empleados, a través de dispositivos de monitoreo.
- Ejecución de la purga del sistema con el correspondiente almacenamiento del digestato generado.
- Gestión de la disposición de la materia orgánica residual y los rechazos.
- Planteamiento de mejoras técnicas a los procedimientos vigentes.
- Documentación de las anomalías identificadas en la maquinaria y en el sistema en general, así como de los hallazgos de las inspecciones.
- Ejecución de los mantenimientos periódicos, que comprenden la limpieza y lubricación del sistema dos (2) veces por semana, junto con el mantenimiento de los componentes mecánicos.
- Desarrollo de acciones correctivas y preventivas orientadas al funcionamiento adecuado y a la producción de electricidad, bajo las directrices del superior inmediato, generalmente el técnico de control de la central de biomasa.
- Vigilancia continua del sistema de biodigestión, asegurando la continuidad, eficiencia y estabilidad en la generación de energía conforme a los parámetros operativos definidos.

5.2.2. Transferencia de conocimiento

Una vez el biodigestor se encuentre armado y ensamblado, se desarrollará la etapa de puesta en marcha y operación inicial del sistema, la cual incluirá el proceso de inoculación en el cual se introduce estiércol para que el biodigestor empiece a funcionar biológicamente. Una vez completada la inoculación, se dará inicio al proceso de tratamiento de residuos orgánicos, en el cual se evidenciará la generación de subproductos tales como biogás, energía eléctrica y digestato.

Durante esta fase, se realizará el monitoreo continuo de los parámetros operativos del biodigestor, la verificación de la eficiencia del proceso y la revisión de las distintas herramientas, dashboards y sistemas de supervisión y control disponibles en el equipo, con el fin de garantizar la observación integral y el control de los aspectos técnicos críticos para una adecuada operación del sistema. Esta etapa de puesta en marcha y operación inicial tendrá una duración de tres **(3) meses**.

De igual manera, se mantendrán las actividades de monitoreo y control de los parámetros operativos, junto con la revisión sistemática de las herramientas tecnológicas y sistemas de supervisión, con el fin de asegurar la eficiencia del proceso y la estabilidad operativa del biodigestor.

De acuerdo con lo anterior, se desarrollará un proceso integral de transferencia de conocimiento que permita documentar, socializar y entrenar al personal operativo y técnico responsable del sistema de Biodigestión, garantizando su correcta operación, mantenimiento preventivo y correctivo, gestión de riesgos y respuesta ante contingencias.

1. **Manual de operaciones y procedimientos:** Se entregará un documento que establece de manera estandarizada los procedimientos, parámetros y lineamientos necesarios para la correcta operación, mantenimiento y control de un sistema o equipo. En él se describen las condiciones óptimas de funcionamiento, los procedimientos de puesta en marcha y operación normal, las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, así como los protocolos de seguridad, manejo de riesgos y atención de emergencias.
Adicionalmente, incluye lineamientos para el monitoreo y registro de variables operativas, con el fin de asegurar el desempeño eficiente, seguro y continuo del sistema, facilitando la apropiación del conocimiento por parte del personal operativo.
2. **Video explicativo del sistema:** Se elaborará un video técnico-pedagógico orientado a facilitar la comprensión de la operación del Sistema de Biodigestión mediante recursos audiovisuales claros, secuenciales y didácticos. El contenido audiovisual será desarrollado con lenguaje sencillo y enfoque práctico, incluyendo imágenes reales del sistema, narración explicativa, señalización de componentes y demostración de procedimientos operativos.
3. **Capacitación a operarios:** Se diseñará e implementará un plan de capacitación orientado al fortalecimiento de las capacidades técnicas y operativas del personal designado por la UAESP, mediante sesiones teórico-prácticas enfocadas en la apropiación del conocimiento y la ejecución segura de las actividades asociadas al sistema. Las jornadas de formación tendrán una duración mínima de cuatro **(4) horas** cada una y combinarán exposición conceptual, demostraciones en sitio ejercicios prácticos. El proceso formativo se estructurará en un mínimo de **tres (3) jornadas** de capacitación, orientadas a garantizar la comprensión integral del sistema, su operación, mantenimiento y gestión segura.

5.2.3. Caracterización fisicoquímica del digestato

Finalmente, cuando se obtenga el subproducto (digestato), se desarrollará la toma y análisis de dos (2) muestras de digestato sólido y dos (2) muestras de digestato líquido, recolectadas de manera independiente con un intervalo de treinta (30) días entre cada muestreo. Las muestras serán enviadas a un laboratorio certificado y acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia

(ONAC), donde se realizarán, como mínimo, las pruebas de laboratorio requeridas para determinar las características fisicoquímicas y la calidad del digestato obtenido.

Estas muestras de laboratorio contemplaran los siguientes aspectos:

TABLA 2. REQUERIMIENTOS A EVALUAR EN LABORATORIO

1	ABONO ORGANICO MINERAL SOLIDO Humedad, Cenizas, Perdidas por volatilización. Carbón Orgánico Oxidable, pH, C. Eléctrica, Densidad, Capacidad de Retención de Humedad, Capacidad de intercambio Catiónico, Rel (C/N), Nitrógeno Total, Fósforo, Total (P ₂ O ₅), Potasio Total (K ₂ O), Calcio Total (CaO), Magnesio Total (MgO), Azufre, Hierro, Manganeso, Cobre, Zinc
2	METALES PESADOS EN ORGÁNICOS SOLIDOS Arsénico, Cadmio, Cromo, Níquel, Mercurio y Plomo
3	ABONO ORGÁNICO MINERAL LIQUIDO Nitrógeno total (NNO ₃ , NNH ₄ , N_ORGANICO), Fosforo, Potasio, Calcio, Magnesio, Azufre, Hierro, Manganeso, Cobre, Zinc, Boro, Sodio, Densidad, Carbón Orgánico Oxidable, pH, C. Eléctrica (1:200), Rel (C/N), y Sólidos Insolubles en H ₂ O.
4	METALES PESADOS EN ORGÁNICOS LÍQUIDOS Arsénico, Cadmio, Cromo, Níquel, Mercurio y Plomo
5	Fitopatógenos (Hongos + Nematodos)
6	Salmonella
7	Coliformes totales

6. Cronograma del proyecto

A continuación, se presenta un calendario indicativo del desarrollo de la compra, ensamble y puesta en marcha del biodigestor para el tratamiento de 1,5 ton/día de residuos orgánicos.

 Inicio y fin del proyecto
  Desarrollo del proyecto

Proyecto Sistema de biodigestión para tratamiento de residuos sólidos orgánicos												
#	Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11
0	Inicio											
0.1	Inicio de firma de contrato y trámites legales											
0.2	Solicitud de tecnología											
1	Etapa 1 - Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento											
1.01	Fabricación y preparación del sistema											
1.02	Importación y nacionalización											
1.03	Ensamble del sistema											
2	Etapa 2 - Operación y transferencia del conocimiento											
2.01	Prueba de arranque											
2.02	Puesta en marcha											
2.03	Operación del sistema											
2.04	Manual de operaciones y procedimientos											
2.05	Entrega manual de operaciones y procedimientos											
2.06	Video explicativo del sistema											
2.07	Entrenamiento a operarios											
2.08	Ensayo de laboratorio - Muestra digestato sólido											
2.09	Ensayo de laboratorio - Muestra digestato líquido											
2.10	Entrega ensayos de laboratorio											
3	Fin del proyecto											

Nota: El presente cronograma es de carácter estimativo y, en consecuencia, las actividades, entregables y tiempos están sujetos a la fecha de firma del contrato, así como a los tiempos y condiciones logísticas relacionados con la adquisición e importación del biodigestor.

7. Presupuesto

Con base en la solución tecnológica previamente descrita, se presenta a continuación la estimación económica asociada a la implementación del sistema de biodigestión, incluyendo los principales componentes requeridos para su adecuada ejecución y puesta en marcha.

La estructura de costos ha sido desarrollada considerando las condiciones técnicas del sistema propuesto, los requerimientos de suministro, importación, instalación, operación inicial y acompañamiento técnico especializado, así como las actividades asociadas a la transferencia de conocimiento y fortalecimiento de capacidades operativas.

Total proyecto	Valor (COP)
Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento	\$ 1.134.400.000
Biodigestor	\$ 608.000.000
Montaje y puesta en marcha	\$ 74.200.000
Tarifa anual GPS	\$ 15.200.000
Importación, transporte y nacionalización	\$ 437.000.000
Laboratorio	\$ 2.590.000
Operación y transferencia de conocimiento	\$ 43.000.000
Operación del sistema y entrenamiento de operarios	\$ 19.000.000
Manual de operaciones	\$ 19.000.000
Video explicativo del sistema	\$ 5.000.000
Total del proyecto	\$ 1.179.990.000
Valor del IVA	\$ 224.198.100
Total proyecto + IVA	\$ 1.404.188.100

Términos y Condiciones:

- Antes del inicio del proyecto, se requiere un anticipo del 50% del monto total por parte de la UAESP.
- El 30% del monto total del proyecto será adjudicado una vez el biodigestor haya finalizado la prueba de arranque.
- El 20% restante del valor del proyecto será pagado al contratista proveedor una vez se hayan culminado satisfactoriamente los tres (3) meses de operación asistida del sistema y se haya efectuado la entrega final a satisfacción del proyecto.
- Los presentes costos no incluyen las siguientes actividades (Ver 5.1.3):
 - Desarrollo de obras civiles
 - Trámites de permisos o licenciamientos requeridos

- Trámites y obras asociados a los servicios públicos
- Las tarifas correspondientes al flete internacional podrán ser objeto de revisión y ajuste de acuerdo con las condiciones tarifarias vigentes a la fecha de negociación, como consecuencia de variaciones en los costos y precios de referencia del mercado internacional de transporte y logística.
- El valor correspondiente a flete marítimo e importación se mantendrá fijo hasta el 30 de junio de 2026. De presentarse una variación al alza superior al 5%, el diferencial resultante será objeto de negociación entre las partes.

8. Anexos

ILUSTRACIÓN 9. RUC AMBIRE GLOBAL INC

REPÚBLICA DE PANAMÁ DIRECCION GENERAL DE INGRESOS				DOCUMENTO ESTADO FECHA		
FORM.302-1 REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES - PERSONA JURIDICA				302000743072 APROBADO 02/08/2024		
Información General.						
RUC 155754737-2-2024 DV 10		Tipo Inscripción		SOLICITADA		
Tipo Solicitud	REGISTRO	Tipo Sociedad	SOCIEDAD ANONIMA			
Razón social	AMBIRE GLOBAL, INC.	Fecha Constitución	25/07/2024			
Notaría	NOTARIA 6	Fecha Inscripción	25/07/2024			
Folio Real	155754737	Imagen	2			
Año	2024	Tipo Declarante	NORMAL			
Número Patronal CSS		Fecha Emisión	nit@pmalawyers.com			
Aviso Operaciones		Correo Electrónico				
Fecha Inicio Actividades						
Tipo Facturación	No Factura					
Datos de Ubicación						
Provincia	PANAMA	Distrito	PANAMA	Corregimiento	PARQUE LEFEVRE	
Barrio		Calle/Avenida	AVE ROBERTO MOTTA	Edificio	CAPITAL PLAZA	
Casa/Apto	PISO 8	Teléfono Fijo	3069600	Móvil	0	
Teléfono 2		Dirección Descriptiva	COSTA DEL ESTE, CAPITAL PLAZA PISO 8			
Actividades Económicas						
Código	Descripción	Principal	Fecha Desde	Fecha Hasta	Estado	
U99	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales y actividades no declaradas	S	25/07/2024		NUEVO	
Obligaciones						
Código	Descripción	Fecha Desde	Fecha Hasta	Estado		
0	SIN OBLIGACIONES	25/07/2024		NUEVO		
Terceros Vinculados						
Tipo Relación	Fecha Desde	Tipo Id.	Número	Nombre	Dirección	Estado
REPRESENTANTE LEGAL	25/07/2024	PASAPORTE	Z6890271	VISHWAS VIDYARANYA	PANAMA, PANAMA, PARQUE LEFEVRE, AVE ROBERTO MOTTA - COSTA DEL ESTE CAPITAL PLAZA PISO 8	NUEVO
AGENTE RESIDENTE	25/07/2024	RUC	207-132-890	PATTON MORENO & ASVAT	PANAMA, PARQUE LEFEVRE, PARQUE LEFEVRE, COSTA DEL ESTE, AVE ROBERTO MOTTA - COSTA DEL ESTE	NUEVO

ILUSTRACIÓN 10. CERTIFICADO DE INCORPORACIÓN - GPS RENEWABLES



सत्यमेव जयते

प्रारूप 1
पंजीकरण प्रमाण-पत्र

कॉर्पोरेट पहचान संख्या : U74900KA2012PTC064932 2012 - 2013

मैं एतद्वारा सत्यापित करता हूँ कि मैसर्स
GPS RENEWABLES PRIVATE LIMITED

का पंजीकरण, कम्पनी अधिनियम 1956 (1956 का 1) के अंतर्गत आज किया जाता है और यह कम्पनी प्राइवेट लिमिटेड है।

यह निगमन-पत्र आज दिनांक बीस जुलाई दो हजार बारह को बेंगलूर में जारी किया जाता है।

Form 1
Certificate of Incorporation

Corporate Identity Number : U74900KA2012PTC064932 2012 - 2013
I hereby certify that GPS RENEWABLES PRIVATE LIMITED is this day incorporated under the Companies Act, 1956 (No. 1 of 1956) and that the company is private limited.

Given at Bangalore this Twentieth day of July Two Thousand Twelve.



Registrar of Companies, Karnataka
कम्पनी रजिस्ट्रार, कर्नाटक

*Note: The corresponding form has been approved by SATYAJIT ROUL, Assistant Registrar of Companies and this certificate has been digitally signed by the Registrar through a system generated digital signature under rule 5(2) of the Companies (Electronic Filing and Authentication of Documents) Rules, 2006.
The digitally signed certificate can be verified at the Ministry website (www.mca.gov.in).

कम्पनी रजिस्ट्रार के कार्यालय अभिलेख में उपलब्ध पत्राचार का पता :
Mailing Address as per record available in Registrar of Companies office:
GPS RENEWABLES PRIVATE LIMITED
I-2 INDIA VENTURES, 3RD FLOOR,, 413/414 OXFORD TOWERS, 139 OLD AIRPORT ROAD,
BANGALORE - 560008,
Karnataka, INDIA



ILUSTRACIÓN 11. CERTIFICADO PATENTE AUTO TRITURADOR - GPS RENEWABLES

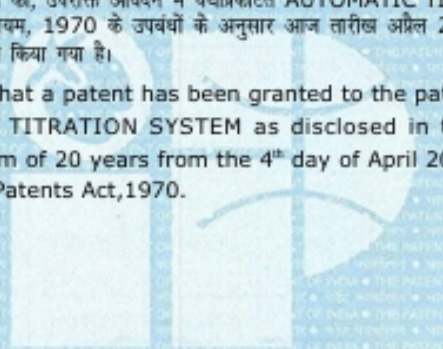
 INTELLECTUAL PROPERTY INDIA PATENTS DESIGNS TRADE MARKS GEOGRAPHICAL INDICATIONS		 भारत सरकार GOVERNMENT OF INDIA पेटेंट कार्यालय THE PATENT OFFICE पेटेंट प्रमाणपत्र PATENT CERTIFICATE (Rule 74 of The Patents Rules)		क्रमांक : 044148983 SL No :	
					
पेटेंट सं. / Patent No.	:	418886			
आवेदन सं. / Application No.	:	1817/CHE/2014			
फाइल करने की तारीख / Date of Filing	:	04/04/2014			
पेटेंटी / Patentee	:	GPS RENEWABLES PVT LTD			
प्रमाणित किया जाता है कि पेटेंटी को, उपरोक्त आवेदन में यथाप्रकटित AUTOMATIC TITRATION SYSTEM नामक आविष्कार के लिए, पेटेंट अधिनियम, 1970 के उपबंधों के अनुसार आज तारीख अप्रैल 2014 के चौथे दिन से बीस वर्ष की अवधि के लिए पेटेंट अनुदत्त किया गया है। It is hereby certified that a patent has been granted to the patentee for an invention entitled AUTOMATIC TITRATION SYSTEM as disclosed in the above mentioned application for the term of 20 years from the 4th day of April 2014 in accordance with the provisions of the Patents Act, 1970.					
					
 INTELLECTUAL PROPERTY INDIA PATENTS DESIGNS TRADE MARKS GEOGRAPHICAL INDICATIONS					
अनुदान की तारीख / Date of Grant	:	23/01/2023		 Controller of Patent	
टिप्पणी - इस पेटेंट के नवीकरण के लिए फीस, यदि इसे बनाए रखा जाना है, अप्रैल 2016 के बीसवें दिन को और उसके दसवें वर्ष के उसी दिन तक होगी। Note. - The fees for renewal of this patent, if it is to be maintained will fall / has fallen due on 4th day of April 2016 and on the same day in every year thereafter.					

ILUSTRACIÓN 12. CERTIFICADO DE PATENTE PRE DIGESTOR- GPS RENEWABLES



**INTELLECTUAL
PROPERTY INDIA**
PATENTS | DESIGNS | TRADE MARKS
GEOGRAPHICAL INDICATIONS



भारत सरकार
GOVERNMENT OF INDIA
पेटेंट कार्यालय
THE PATENT OFFICE
पेटेंट प्रमाणपत्र
PATENT CERTIFICATE
(Rule 74 of The Patents Rules)

क्रमांक : 044141845
SL No :



पेटेंट सं. / Patent No.	:	398574
आवेदन सं. / Application No.	:	201741000448
फाइल करने की तारीख / Date of Filing	:	05/01/2017
पेटेंटी / Patentee	:	GPS Renewables Pvt. Ltd

प्रमाणित किया जाता है कि पेटेंटी को, उपरोक्त आवेदन में यथाप्रकटित PRE-DIGESTER UNIT FOR EFFECTIVE TREATMENT OF BIODEGRADABLE FRACTION OF SOLID WASTE नामक आविष्कार के लिए, पेटेंट अधिनियम, 1970 के उपबंधों के अनुसार आज तारीख जनवरी 2017 के पांचवें दिन से बीस वर्ष की अवधि के लिए पेटेंट अनुदान किया गया है।

It is hereby certified that a patent has been granted to the patentee for an invention entitled PRE-DIGESTER UNIT FOR EFFECTIVE TREATMENT OF BIODEGRADABLE FRACTION OF SOLID WASTE as disclosed in the above mentioned application for the term of 20 years from the 5th day of January 2017 in accordance with the provisions of the Patents Act,1970.



अनुदान की तारीख : 06/06/2022
Date of Grant :



Controller of Patent

टिप्पणी - इस पेटेंट के नवीकरण के लिए फीस, यदि इसे बरकरार रखा जाता है, लगभग 2019 के पांचवें दिन को और उसके बराबर प्रत्येक वर्ष के उसी दिन देव होगी।
Note - The fees for renewal of this patent, if it is to be maintained will fall / has fallen due on 5th day of January 2019 and on the same day in every year thereafter.

ILUSTRACIÓN 13. CARTA AUTORIZACIÓN REPRESENTACIÓN AMBIRE GLOBAL - GPS RENEWABLES



Date: 28th May 2026

To

Whomsoever it may concern

Subject: OEM Authorization letter for representation of GPS Renewables, Bengaluru, India and sales and service of GPS Renewables' Biogas Plants in Colombia

Respected Sir / Madam,

We, GPS Renewables Pvt Ltd are the OEM manufacturers of bio-methanation plants in India with our registered offices at GPS House, 43, Richmond Road, Ashok Nagar, Bengaluru, Karnataka, 560025, India have appointed M/s Ambire Global with their registered offices at Office: Cr. 13 # 83 -19, Office-1, floor 2, Bogotá, Colombia as our Authorized dealer / representative for our products.

We also confirm certifications & patents have been granted to GPS Renewables in India as mentioned below,

- Valid ISO certification 9001:2015, ISO 14001:2015 & ISO 45001:2018
- Patent no. 398574: Pre Digester Unit for effective Treatment of bio degradable fraction of Solid Waste
- Patent for Automatic Titration
- Patent for twin gas balloon system

Thanking you
For GPS Renewable Pvt Ltd



Authorised Signatory



gps renewables

GSTIN No. 29AAECG8238P1ZT

GPS Renewables Private Limited, GPS House, 43, Richmond Road, Ashok Nagar
, Bengaluru, Karnataka 560025

ILUSTRACIÓN 14. CERTIFICADO DE REGISTRO - GPS RENEWABLES

(Amended)



Government of India

Form GST REG-06

[See Rule 10(1)]

Registration Certificate

Registration Number : 29AAECG8238P1ZT

1.	Legal Name	GPS RENEWABLES PRIVATE LIMITED			
2.	Trade Name, if any	GPS RENEWABLES PRIVATE LIMITED			
3.	Additional trade names, if any				
4.	Constitution of Business	Private Limited Company			
5.	Address of Principal Place of Business	Building No./Flat No.: 43 Name Of Premises/Building: Gps House Road/Street: Richmond Road, Ashok Nagar Nearby Landmark: Near Lifestyle Signal Locality/Sub Locality: Richmond Town, City/Town/Village: Bengaluru District: Bengaluru Urban State: Karnataka PIN Code: 560025			
6.	Date of Liability	01/07/2017			
7.	Date of Validity	From	01/07/2017	To	Not Applicable
8.	Type of Registration	Regular			
9.	Particulars of Approving	Karnataka Goods and Services Tax Act, 2017			
Signature  Signature Not Verified Digitally signed by 29 AA EC G 8 2 3 8 P 1 Z T AND SERVICES TAX NETWORK 19- Date: 2025.08.13 15:30:23 IST					
Name		Hemanth Kumar TarikereEswara			
Designation		Assistant Commissioner			
Jurisdictional Office		LGSTO 040 - Bengaluru			
Date of issue of Certificate		13/08/2025			
Note: The registration certificate is required to be prominently displayed at all places of Business/Office(s) in the State.					

This is a system generated digitally signed Registration Certificate issued based on the approval of application granted on 13/08/2025 by the jurisdictional authority.

Annexure A



Goods and Services Tax Identification Number: 29AAECG8238P1ZT

Details of Additional Place of Business(s)

Legal Name GPS RENEWABLES PRIVATE LIMITED

Trade Name, if any GPS RENEWABLES PRIVATE LIMITED

Additional trade names, if any

Total Number of Additional Places of Business(s) in the State 2

- 1 No. 30/2, Begur Koppa Road, Opp. RKS Ready Mix Concrete, Hulimangala, Jigani Hobli, Bengaluru, Bengaluru Urban, Karnataka, 560105
- 2 Plot No 1, Property No 549/40/04, SRK Industrial Estate, Sy.No 40/4, Backside of KTTM Industries, Bukkasagara, Jigani, Bengaluru, Bengaluru Urban, Karnataka, 560105

DIAN		Formulario del Registro Único Tributario		001	
2. Concepto ☐ 0 ☒ 2 Actualización		4. Número de formulario 14929357845			
					
5. Número de Identificación Tributaria (NIT) 8 3 0 1 4 0 7 2 8		6. CV 4		12. Dirección seccional Ingeniería de Bogotá	
				14. Buzón electrónico 3 2	
IDENTIFICACIÓN					
24. Tipo de contribuyente Persona jurídica		25. Tipo de documento 1		26. Número de identificación	
Lugar de expedición		29. País		30. Ciudad/Municipio	
21. Primer apellido		32. Segundo apellido		33. Primer nombre	
				34. Otros nombres	
35. Razón social INTEGRAL FLUIDS MANAGEMENT IFM S A S					
36. Nombre comercial					
37. Sigla					
UBICACIÓN					
38. País COLOMBIA		39. Departamento Bogotá D.C.		40. Ciudad/Municipio Bogotá, D.C.	
41. Dirección principal CR 7 156 10 TO KRYSTAL OF 2005		43. Código postal 1 1 0 1 1 1		44. Teléfono 1 3 2 1 3 1 3 7 2 8 9	
42. Correo electrónico info@ifm.com.co				45. Teléfono 2 3 1 3 8 1 0 5 1 1 7	
CLASIFICACIÓN					
Actividad económica					
Actividad principal		Actividad secundaria		Otras actividades	
46. Código 4 2 2 0	47. Fecha inicio actividad 2 0 1 4 0 4 3 0	48. Código 3 6 0 0	49. Fecha inicio actividad 2 0 1 4 0 4 3 0	50. Código 7 1 1 2 4 6 6 3	51. Código
52. Número establecimientos					
Responsabilidades, Calidades y Atributos					
53. Código 5 7 8 9 1 0 1 4 4 8 5 2 5 5					
05 - Imppto. renta y compl. régimen ordinario - 52 - Facturación electrónica					
07 - Retención en la fuente a título de renta - 55 - Informante de Beneficiarios Finales					
08 - Retención timbre nacional					
09 - Retención en la fuente en el impuesto					
10 - Obligado aduanero					
14 - Informante de co-genera					
48 - Impuesto sobre las ventas - IVA					
Usuarios aduaneros					
54. Código 2 2 2 3					
Exportadores					
55. Forma 3		56. Tipo 3		57. Modo 1 4	
				58. CPC 8 2 9 7	
IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación. Para uso exclusivo de la DIAN 59. Anexos SI ☐ NO ☒ 60. No. de Folios 0 La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso, Parágrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012. Firma del solicitante: 994. Nombre BEJARANO PARRA LUIS CARLOS 995. Cargo Representante legal Certificado					

ILUSTRACIÓN 16. CAMARA DE COMERCIO - INTEGRAL FLUIDS MANAGEMENT IFM S.A.S.

Cámara de Comercio de Bogotá
Sede Virtual

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 9 de octubre de 2025 Hora: 20:39:23
Recibo No. AE25567905
Valor: \$ 11,600

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN B25567905B6F4C

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificados/electronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

CON FUNDAMENTO EN LA MATRÍCULA E INSCRIPCIONES EFECTUADAS EN EL
REGISTRO MERCANTIL, LA CÁMARA DE COMERCIO CERTIFICA:

NOMBRE, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

Razón social: INTEGRAL FLUIDS MANAGEMENT IFM S A S
Nít: 830140728 4 Administración : Dirección Seccional
De Impuestos De Bogotá, Régimen Comun
Domicilio principal: Bogotá D.C.

MATRÍCULA

Matricula No. 01376418
Fecha de matrícula: 17 de mayo de 2004
Último año renovado: 2025
Fecha de renovación: 31 de marzo de 2025

UBICACIÓN

Dirección del domicilio principal: Av. Kra 7 # 156-10 Ofc 2005 Torre
Krystal
Municipio: Bogotá D.C.
Correo electrónico: info@ifm.com.co
Teléfono comercial 1: 3827341
Teléfono comercial 2: 3827341
Teléfono comercial 3: No reportó.

Dirección para notificación judicial: Av. Kra 7 # 156-10 Ofc 2005
Torre

Krystal

Municipio: Bogotá D.C.
Correo electrónico de notificación: info@ifm.com.co
Teléfono para notificación 1: 3827341
Teléfono para notificación 2: 3827341
Teléfono para notificación 3: No reportó.

La persona jurídica NO autorizó para recibir notificaciones
personales a través de correo electrónico, de conformidad con lo
establecido en los artículos 291 del Código General del Procesos y 67



PROPUESTA

Sistema de biodigestión para tratamiento de residuos sólidos orgánicos

PRESENTADO A:

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos

www.ambireglobal.com

www.gpsrenewables.com

www.ifm.com.co