

# NUTRICIÓN SOSTENIBLE DE SUELOS MEDIANTE PROYECTOS DE BIOGÁS, UNA OPORTUNIDAD

25 Abril 2024



**BIOVIC**  
gas renovable



# Índice

- 01 **Presentación Biovic**
- 02 **Producción de biogás y digerido**
- 03 **Digerido: definición y situación actual**
- 04 **Caracterización del digerido**
- 05 **Posibles aplicaciones del digerido**
- 06 **Aplicación directa del digerido; enmienda/abono orgánico**
- 07 **Valorización del digerido para la producción de fertilizantes**

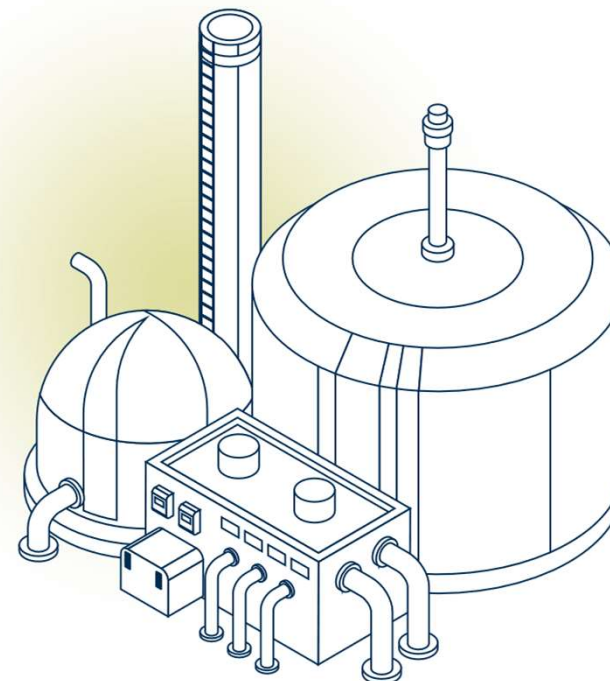
# 01 Presentación Biovic



## Abarcamos toda la cadena de valor del Gas Renovable

Somos una empresa pionera en el sector del Biogás, **nuestro objetivo es convertirnos en el socio tecnológico de tu proyecto de gas renovable**, para lo que ponemos a disposición de tu empresa toda nuestra experiencia y un servicio 360° para maximizar la rentabilidad de tu planta de biogás.

**Te acompañamos en todo el ciclo de producción:** desde el residuo al biometano pasando por la valorización de los digeridos como fertilizantes. Abarcamos toda la cadena de valor del gas renovable.



**+ 15**

años de experiencia

**+ 300**

proyectos de consultoría

**+ 10**

instalaciones de upgrading

**+ 50**

proyectos de biogás

**+ 25**

ingenieros en el equipo

**7**

países

**3**

continentes



# Una solución integral



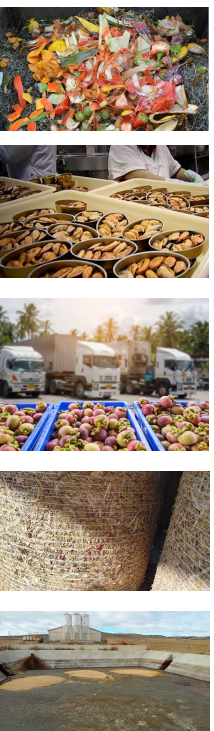
**BIOVIC**  
gas renovable

## 02 Producción de biogás y digerido



## 02 Producción de biogás y digerido

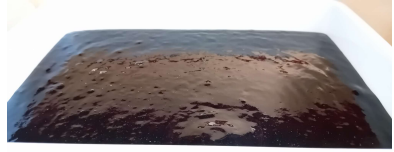
Residuos Orgánicos



Digestión anaerobia



Digerido



Fertilizantes



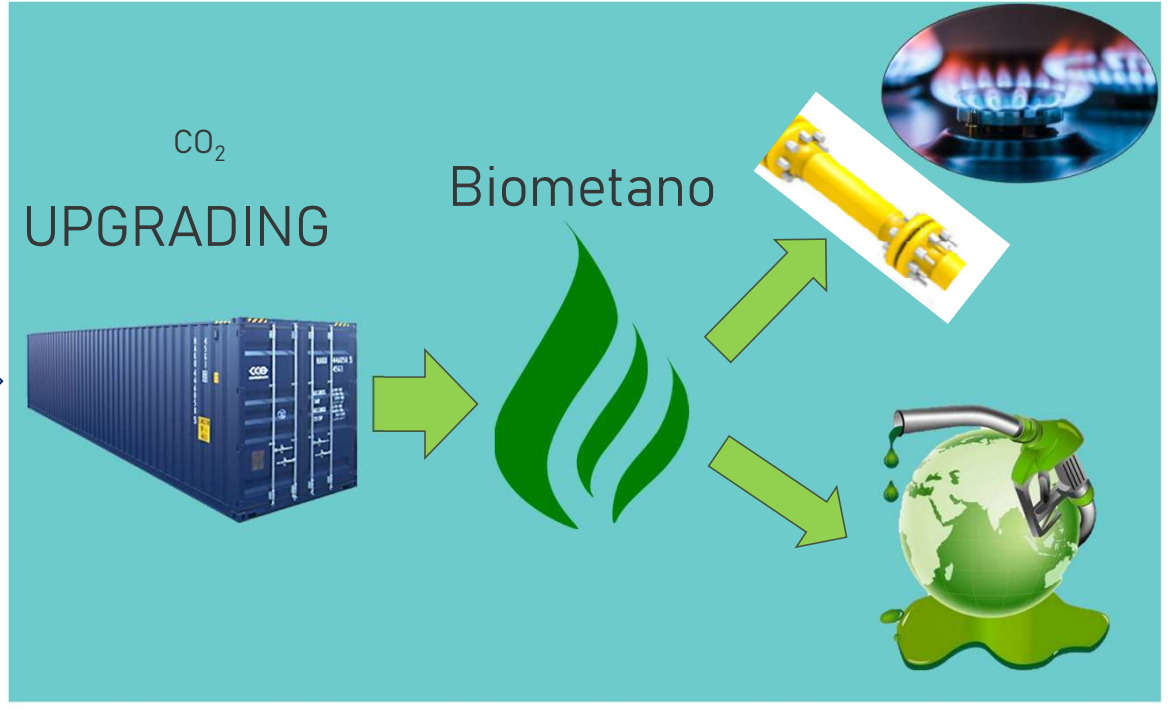
Calor



Biogás

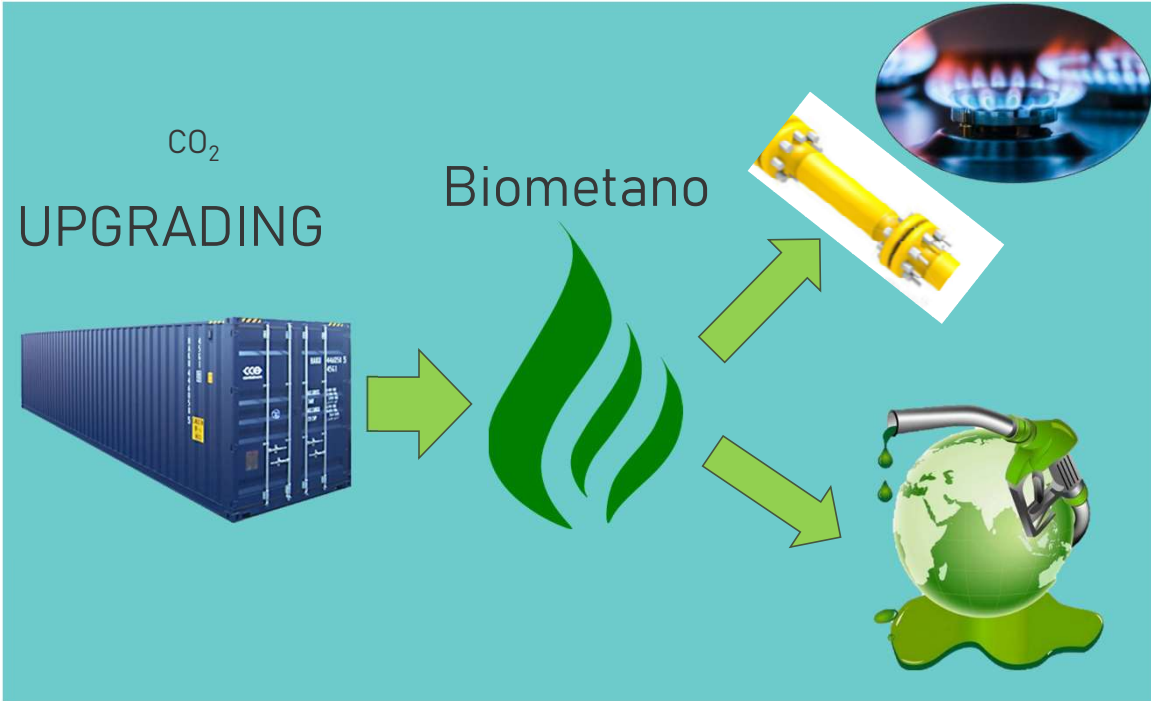


Electricidad





# 02 Producción de biogás y digerido





# 02 Producción de biogás y digerido

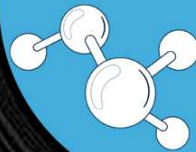


## 02 Producción de biogás y digerido

De Cara B a  
Hit más vendido y  
escuchado

Cara A


1. Biometano
2. BioCO<sub>2</sub>



Cara B

3. Digerido



- 
- 03 Digerido: definición y situación actual
- 04 Caracterización del digerido



## 03 Digerido: definición y situación actual

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de Residuos y Suelos Contaminados para una economía circular



**Digerido:** material orgánico obtenido a partir del tratamiento biológico anaerobio de residuos biodegradables recogidos separadamente.





## 03 Digerido: definición y situación actual

- RD 1051/2022 nutrición sostenible en los suelos agrarios
- RD 506/2013 productos fertilizantes



- ✓ Aporte sostenible de nutrientes en los suelos agrarios
- ✓ Plan de abonado
- ✓ Buenas prácticas agrícolas





## 04 Caracterización del digerido

- Diferentes tipologías de digeridos según origen de residuos y subproductos





05 Posibles aplicaciones del digerido

06 Aplicación directa del digerido; enmienda/abono orgánico



## 05 Posibles aplicaciones del digerido

- Aplicación directa a campo
- Tratamiento de digerido para la producción de fertilizantes





## 06 Aplicación directa del digerido como enmienda orgánica y/o como abono orgánico



Calidad del digerido

Materia Orgánica

NPK

Actividad biológica del suelo

Suelo sumidero  
CO<sub>2</sub>  
↑ Retención de  
H<sub>2</sub>O

Logística de aplicación

Tipología de suelos y cultivos a aplicar

Normativa

# Agricultura de captura de carbono

J.A. Rodríguez Martín et al. / *Geoderma* 264 (2016) 117–125

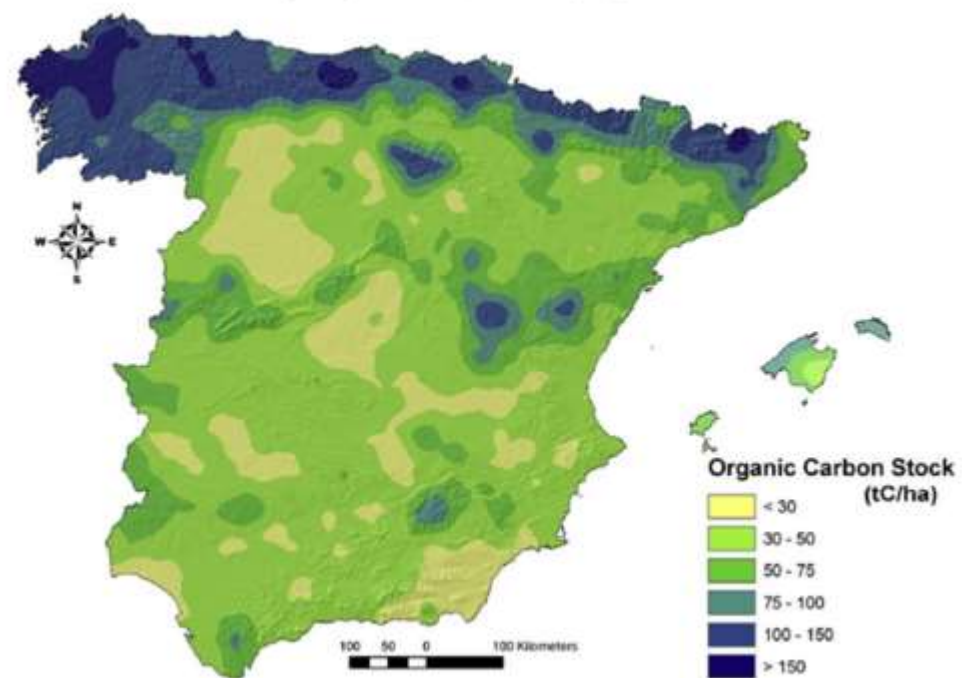


Fig. 6. Map of the soil organic carbon stock (SOCS).

# PAC 2023-2027

Código Intervención	Nombre del Eco régimen	Opciones de prácticas posibles para su cumplimiento	Importe unitario planificado en 2023 (€/ha)
1PD31001801V1	Agricultura de Carbono y Agroecología: Pastoreo extensivo, siega y biodiversidad en las superficies de Pastos Húmedos	Pastoreo Extensivo (P1); Establecimiento de islas de biodiversidad (P2A); Siega sostenible (P2B)	62,16
1PD31001802V1	Agricultura de Carbono y Agroecología: Pastoreo extensivo, siega y biodiversidad en las superficies de Pastos Mediterráneos	Pastoreo Extensivo (P1); Establecimiento de islas de biodiversidad (P2A); Siega sostenible (P2B)	40,96
1PD31001803V1	Agricultura de Carbono y Agroecología: rotaciones y siembra directa en tierras de cultivo de secano	Rotación de cultivos con especies mejorantes (P3); Siembra Directa (P4)	47,67
1PD31001804V1	Agricultura de Carbono y Agroecología: rotaciones y siembra directa en tierras de cultivo de secano húmedo	Rotación de cultivos con especies mejorantes (P3); Siembra Directa (P4)	85,72
1PD31001805V1	Agricultura de Carbono y Agroecología: rotaciones y siembra directa en tierras de cultivo de regadío	Rotación de cultivos con especies mejorantes (P3); Siembra Directa (P4)	151,99
1PD31001806V1	Agricultura de Carbono: cubiertas vegetales y cubiertas inertes en cultivos leñosos en terrenos llanos	Cubierta vegetal espontánea o sembrada (P6); Cubierta Inerte (P7)	61,07
1PD31001807V1	Agricultura de Carbono: cubiertas vegetales y cubiertas inertes en cultivos leñosos en terrenos de pendiente media	Cubierta vegetal espontánea o sembrada (P6); Cubierta Inerte (P7)	113,95
1PD31001808V1	Agricultura de Carbono: cubiertas vegetales y cubiertas inertes en cultivos leñosos en terrenos de elevada pendiente	Cubierta vegetal espontánea o sembrada (P6); Cubierta Inerte (P7)	165,17
1PD31001809V1	Agroecología: Espacios de biodiversidad en tierras de cultivo y cultivos permanentes	Opciones Generales (P5); Opciones específicas para cultivos bajo agua	56,05 (156,78 para cultivos bajo agua)

*Nota: Esta tabla recoge los importes correspondientes a la Península. Existen importes específicos para Islas Baleares.*

---

# Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos





**Anexo III: Necesidades máximas de Nitrógeno (1) según producción (kg N/t) para los cultivos herbáceos (excepto hortalizas) y aporte máximo admisible por hectárea (kg N/ha) por zonas según anexo XIV**

Cultivos	Orientación sobre Necesidades enN	Observaciones	Aporte máximo admitido de nitrógeno por hectárea y ciclo (kg/ha) (2)		
			S1	S2	R3
<b>Cereal de invierno</b>	30 kg/t de producción esperada	En sementera el 30% máximo y no en forma nítrica (abono mineral) (4)	90	150	210
<b>Girasol</b>	40 kg/ t de producción a esperada	En sementera el 30% máximo y no en forma nítrica (abono mineral)(4)	40	80	120
<b>Alfalfa</b>	30 kg N/ha	En siembra	30	30	30
<b>(5) Alfalfa regadio. Excepción PURÍN PORCINO</b>	170 kg. N/ha	2 coberteras. Máximo 100 kg N/ha en cada una			170
<b>Gramíneas forrajeras</b>	12 kg N/ t. de producción de heno		130	200	350
	2,8 kg N/ t de forraje verde		130	200	350
<b>(6) Maíz en aspersión</b>	25 kg N/t de producción esperada (3)	En sementera el 30% máximo y no en forma nítrica (abono mineral) (4)			380
<b>Maíz riego a manta</b>	30 kg N/ t de producción esperada (3)	En sementera el 30% máximo y no en forma nítrica (abono mineral) (4)			450
<b>Sorgo</b>	30 kg N/ t de producción esperada	En sementera el 30% máximo y no en forma nítrica (abono mineral) (4)	75	105	195
<b>Colza</b>	60 kg N/ t de producción esperada		90	150	210
<b>Arroz</b>	30 kg N/ t de producción esperada	2/3 en siembra y 1/3 en cobertera			210

# Plan de abonado

---

# Cuaderno digital de explotación

## MODELO DE CUADERNO DE EXPLOTACIÓN



Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación



—  
**Fósforo**

15 2  
**P** 8  
Fósforo 5  
30,974





# 07 Valorización del digerido para la producción de fertilizantes

## 07 Valorización del digerido para la producción de fertilizantes

### Separación fracción sólida y líquida

Sólido:  
directamente agricultura



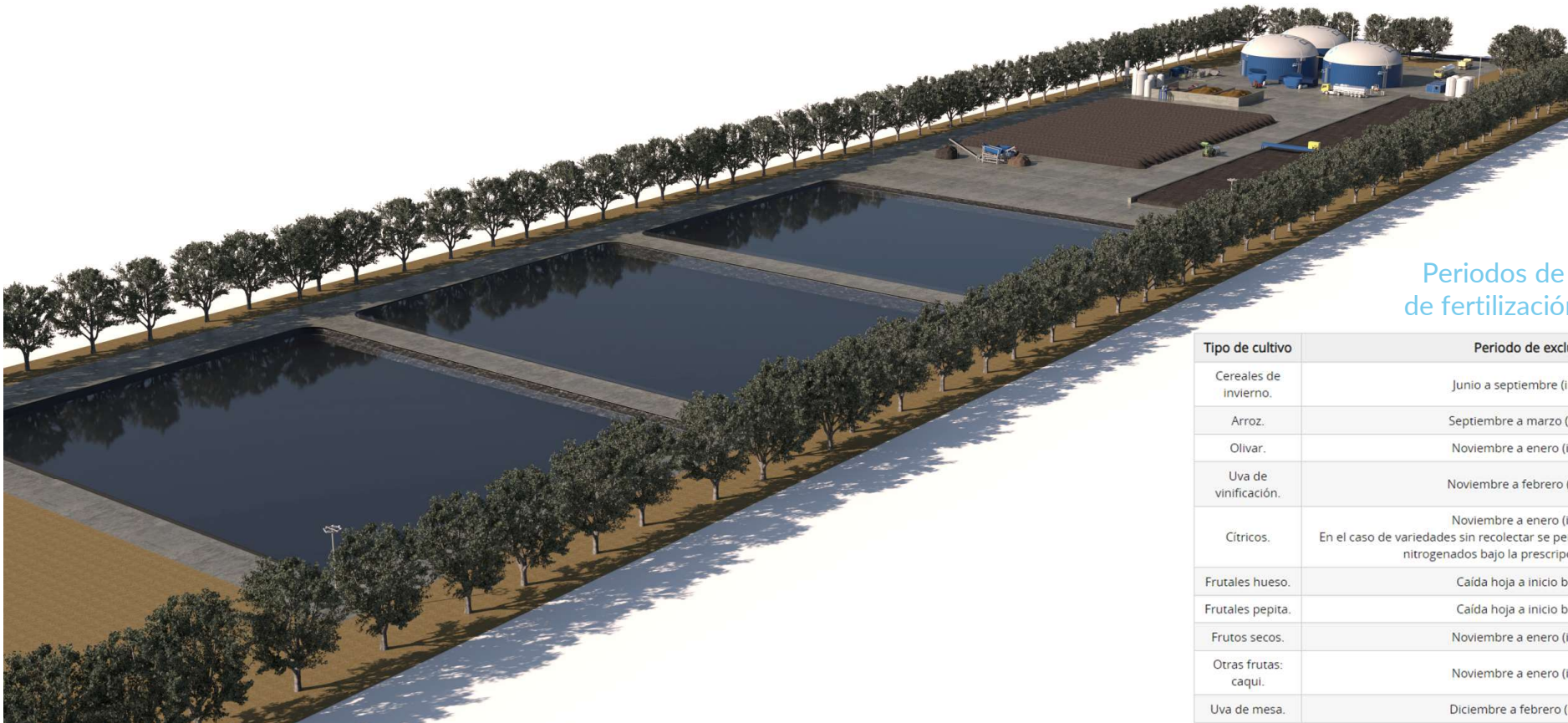
Líquido:  
concentración y  
recuperación de nutrientes





## 07 Valorización del digerido para la producción de fertilizantes

### Capacidad de almacenamiento del digerido



### Periodos de prohibición de fertilización nitrogenada

Tipo de cultivo	Periodo de exclusión
Cereales de invierno.	Junio a septiembre (incluidos).
Arroz.	Septiembre a marzo (incluidos).
Olivar.	Noviembre a enero (incluidos).
Uva de vinificación.	Noviembre a febrero (incluidos).
Cítricos.	Noviembre a enero (incluidos). En el caso de variedades sin recolectar se permite la aplicación de fertilizantes nitrogenados bajo la prescripción de un técnico.
Frutales hueso.	Caída hoja a inicio brotación.
Frutales pepita.	Caída hoja a inicio brotación.
Frutos secos.	Noviembre a enero (incluidos).
Otras frutas: caqui.	Noviembre a enero (incluidos).
Uva de mesa.	Diciembre a febrero (incluidos).



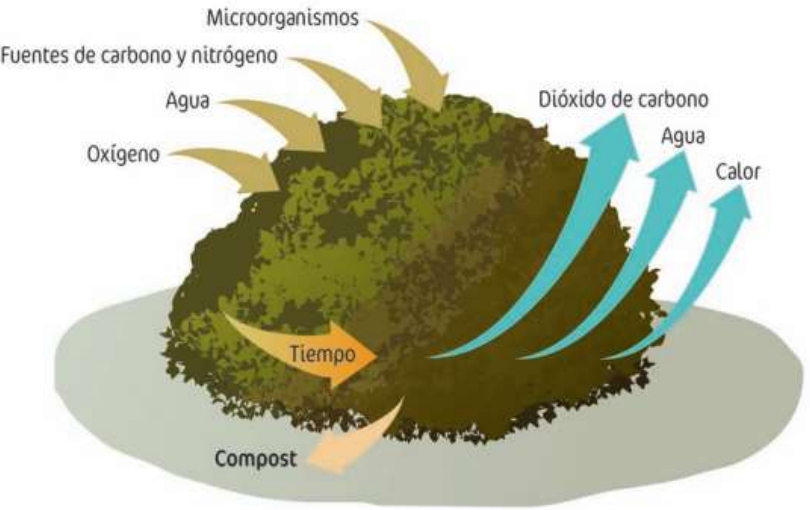
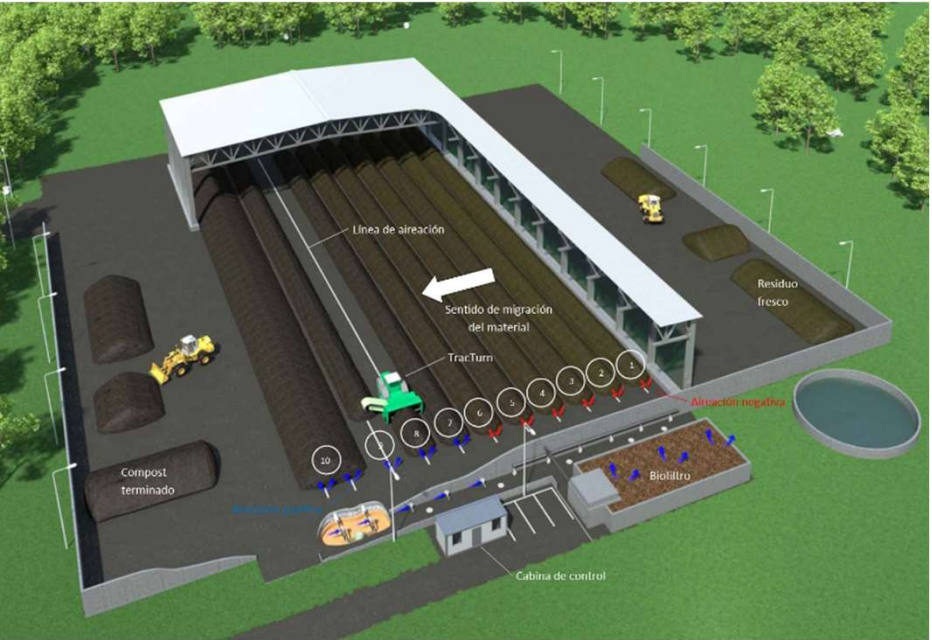
## 07 Valorización del digerido para la producción de fertilizantes

### Acidificación de digerido



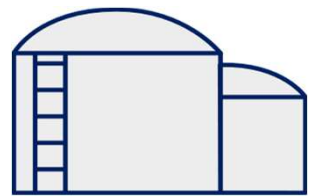
# 07 Valorización del digerido para la producción de fertilizantes

## Compostaje

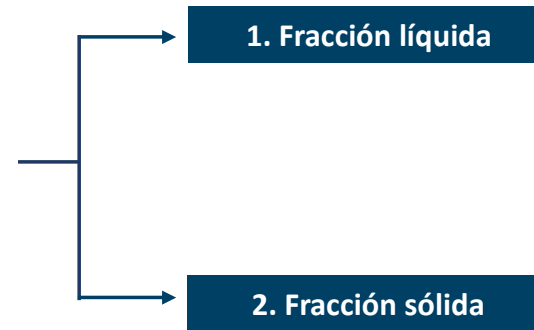


## 07 Valorización del digerido para la producción de fertilizantes

Mercado

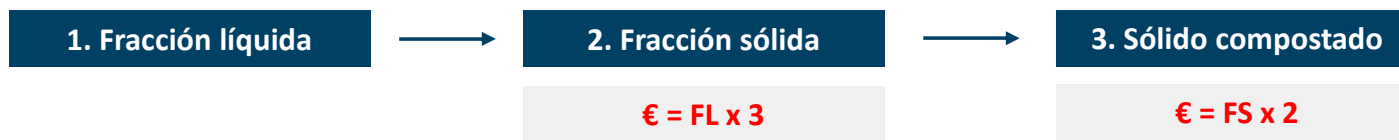


→ **Separación**



- 
- Stripping
  - Evaporación
  - Osmosis inversa
  - Microfiltración
  - MBR

→ **3. Sólido compostado**





Carlos Parrado Abad  
Responsable Dpto Negocio Agro / I+D+i

[carlos.parrado@biovic-consulting.es](mailto:carlos.parrado@biovic-consulting.es)

**BIOVIC**  
gas renovable

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!