

Planta de Tratamiento con Biogás con Autosuficiencia Energética en Llutxent (Valencia)

Cerrando el círculo del residuo a fertilizante y Energía

iENER 24



ALINEADOS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR Y CON LA AUTOSUFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA UE

Quienes somos

Montagut se alinea con las tendencias de economía circular y autosuficiencia energética europea con este proyecto que comenzó a desarrollarse hace más de 4 años.

Abonos Orgánicos Montagut S.L. es una empresa dedicada a la gestión de residuos orgánicos no peligrosos y a la producción de fertilizantes orgánicos.

Sus orígenes se remontan al año 2003, cuando la empresa se planteó la implantación de una Planta de Tratamiento de Lodos Orgánicos y Residuos Verdes en Llutxent (Valencia), la cual obtuvo Licencia Municipal de Actividad y Declaración de Interés Comunitario.





Nace el gas renovable en España

El éxito de su implementación depende su integración con el sector energético, la gestión de los residuos y la valorización de sus subproductos.

Es clave para la descarbonización del sector primario y del sector industrial.

El proyecto en Lutxent aspira a ser un referente nacional.

02

Más de 100.000 tn de residuos para producir más de 35 GWh de Biogas



Un ambicioso proyecto de gestión de residuos, incluyendo tecnologías de digestión, compostaje y tratamiento de evaporación y membranas, en el municipio de Llutxent (Valencia), que tratará de forma combinada más de 100.000 toneladas de residuos y producirán más de 35 GWh de biogás

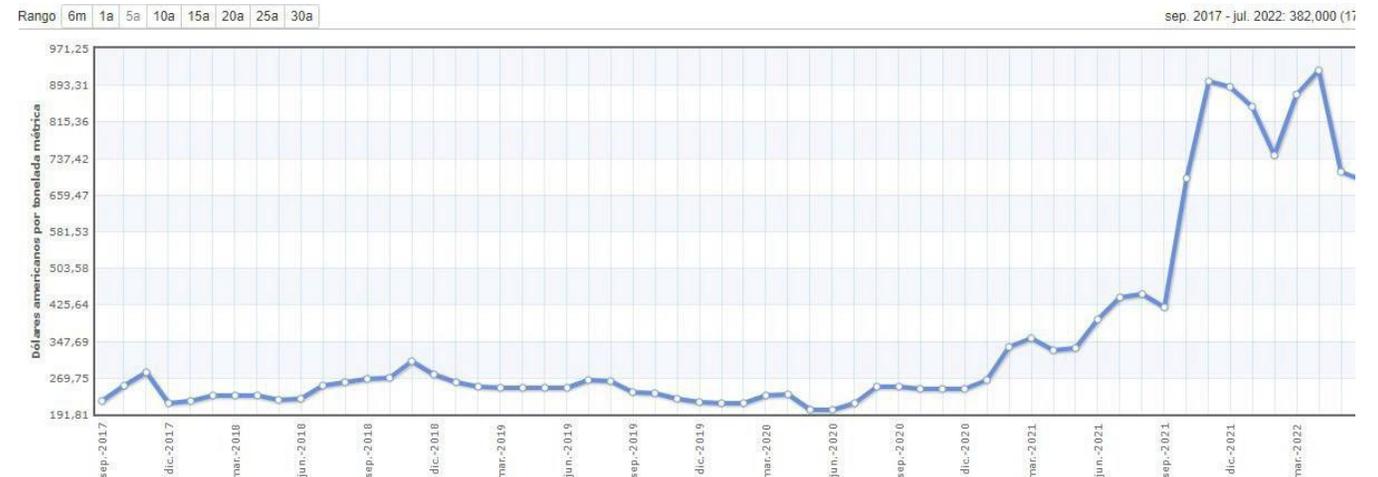
Solución completa a la gestión de residuos agrarios y agroindustriales, transformando los digeridos y otros subproductos orgánicos en fertilizantes de alto valor, así como la producción de biogás para autoconsumo y abastecimiento a los diferentes procesos de la instalación, consiguiendo la autosuficiencia energética.

El reto de la UE: cambiar el mercado del fertilizante



El futuro de la fertilización pasa por una menor dependencia de los fertilizantes de origen químico y un mayor peso de la fertilización orgánica.

Los principales macronutrientes (N, P, K) provendrán en gran medida de fuentes recicladas.



02 EL CONTEXTO DE LOS PROYECTOS

Potente industria agroalimentaria. Una agricultura y ganadería en expansión, buscando aumentar los rendimientos, calidad y valor añadido de los productos

Importante generación de residuos agroalimentarios (conservas, mataderos, estiércoles, restos agrícolas, lodos)

Desarrollo imparable de la industria transformadora y procesadora agroalimentaria

Creciente consumo de fertilizantes orgánicos



03 Planta de Llutxent

Ambicioso programa de producción de fertilizantes orgánicos, que podrían recibir la certificación ecológica

Producción de 35 GWh anuales de biogás para autoconsumo en la propia instalación

Combinación de diversas tecnologías de tratamiento



2024

129.000

35

8.000

Mayo 2023,
Operativa

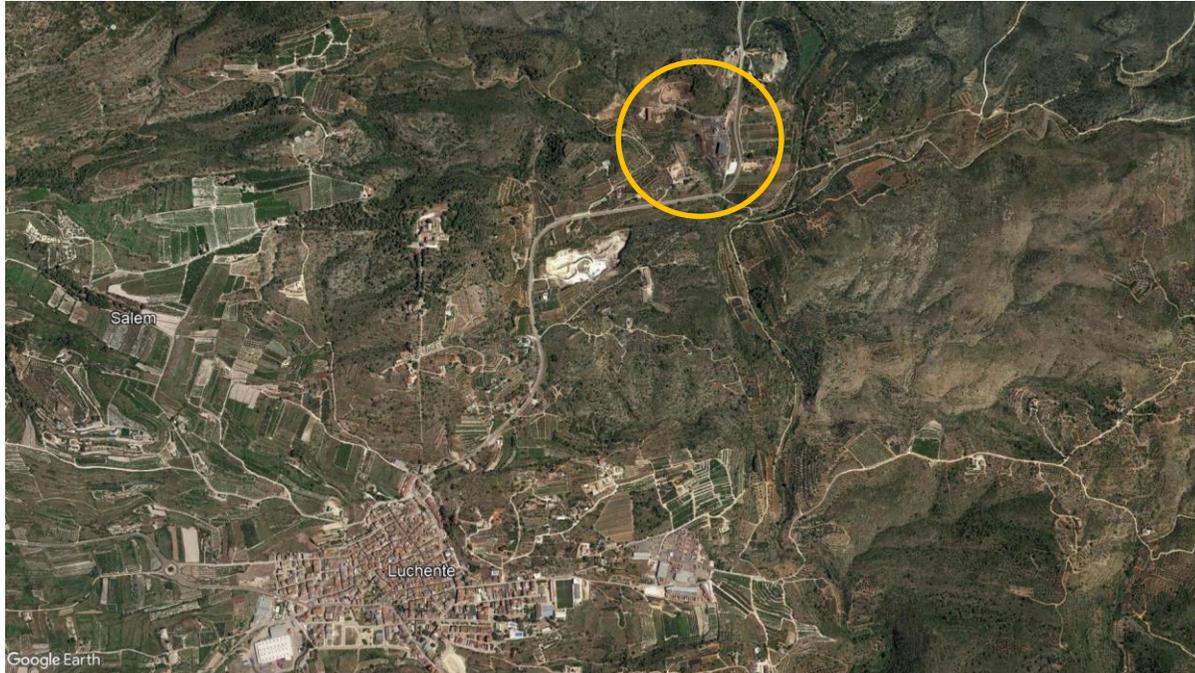
Tn. residuos orgánicos y
vegetales

50 GWh anuales de
biogás para
autoconsumo

Tn. Fertilizantes Orgánicos
sólido y líquido

03 Planta de Llutxent

UBICACIÓN Y PRINCIPALES DATOS



ACTUALIDAD

Planta de Compostaje de Llutxent (Valencia)

- Ubicación: 1,7 Km del núcleo urbano de Llutxent
- Superficie: 11.591,18 m²
- Partida "Castell Vell". Parcelas 79, 80, 181, 186 y 200 del Pol. 37
- **Capacidad de Tratamiento: 60.000 t/año**
- **Capacidad de Producción Energética: 0,00 Gwh/año**

PROYECTO

Planta de Producción de Fertilizantes y Tratamiento de Residuos de Llutxent (Valencia)

- Ubicación: 1,7 Km del núcleo urbano de Llutxent
- Superficie: 11.591,18 m²
- Partida "Castell Vell". Parcelas 79, 80, 181, 186 y 200 del Pol. 37
- **Capacidad de Tratamiento: 129.400 t/año**
- **Capacidad de Producción Energética: 50,0 Gwh/año de Biogás**



TECNOLOGÍAS Y PROCESOS

Biometanización

- Fermentación anaerobia (en ausencia de oxígeno)
- Prevista principalmente para la Producción de Biogás
- Produce un residuo denominado Digestato
- Apta para tratar cualquier residuo orgánico susceptible de producir biogás (metano). En este caso solo se utilizarán residuos biodegradables aptos para la fabricación de fertilizantes (Anexo IV – R.D. 506/2013)

Compostaje

- Prevista principalmente para la fabricación de fertilizantes sólidos (Compost)
- Tratará la fracción sólida del digestato
- Susceptible de tratar residuos orgánicos sólidos o lodos aptos para la fabricación de fertilizantes (Residuos Biodegradables – Anexo IV R.D. 506/2013)
- Uso de poda y residuos vegetales triturados como estructurante del compost

Desenvasado Previo (Depacking)

- Operación destinada a la extracción del contenido orgánico de lotes fuera de especificación y partidas caducadas para someterlo a los procesos de biometanización y/o compostaje
- Trituración de los envases recuperados y fabricación de combustible de residuos para alimentación a cementeras

TECNOLOGÍAS Y PROCESOS

Depuración de Digestatos

- Operación prevista para evitar la aplicación directa de digestatos al campo y evitar afecciones ambientales negativas (vectores, nitrificación excesiva del suelo, contaminación de acuíferos, etc.)
- Consistente en proceso de Ósmosis Inversa y ultrafiltración
- Permite la obtención de fertilizantes orgánicos líquidos (previa formulación) susceptibles de ser aplicados mediante goteo
- Como subproducto se obtienen grandes cantidades de agua depurada apta para riego

Fabricación de Fertilizantes

- Procesos de compostaje para la obtención de fertilizantes sólidos
- Procesos de depuración del digestato (ósmosis y ultrafiltración) para la obtención de fertilizantes líquidos

Upgrading e inyección a red de biogás

- Proceso de depuración y enriquecimiento del biogás para la producción de biometano
- Permitirá su inyección a la red de abastecimiento de gas natural (Planta Almansa)

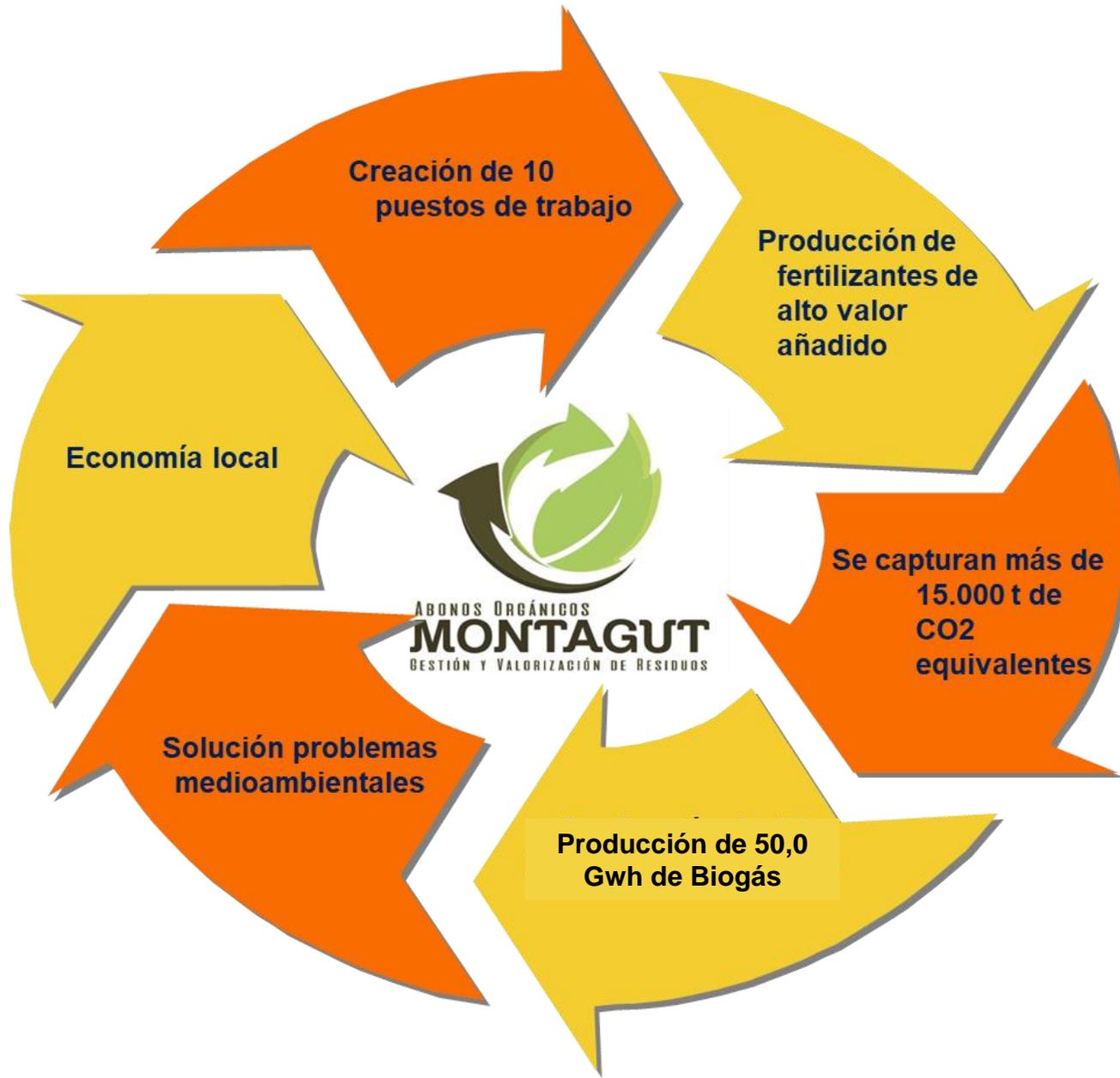
Trituración de Poda

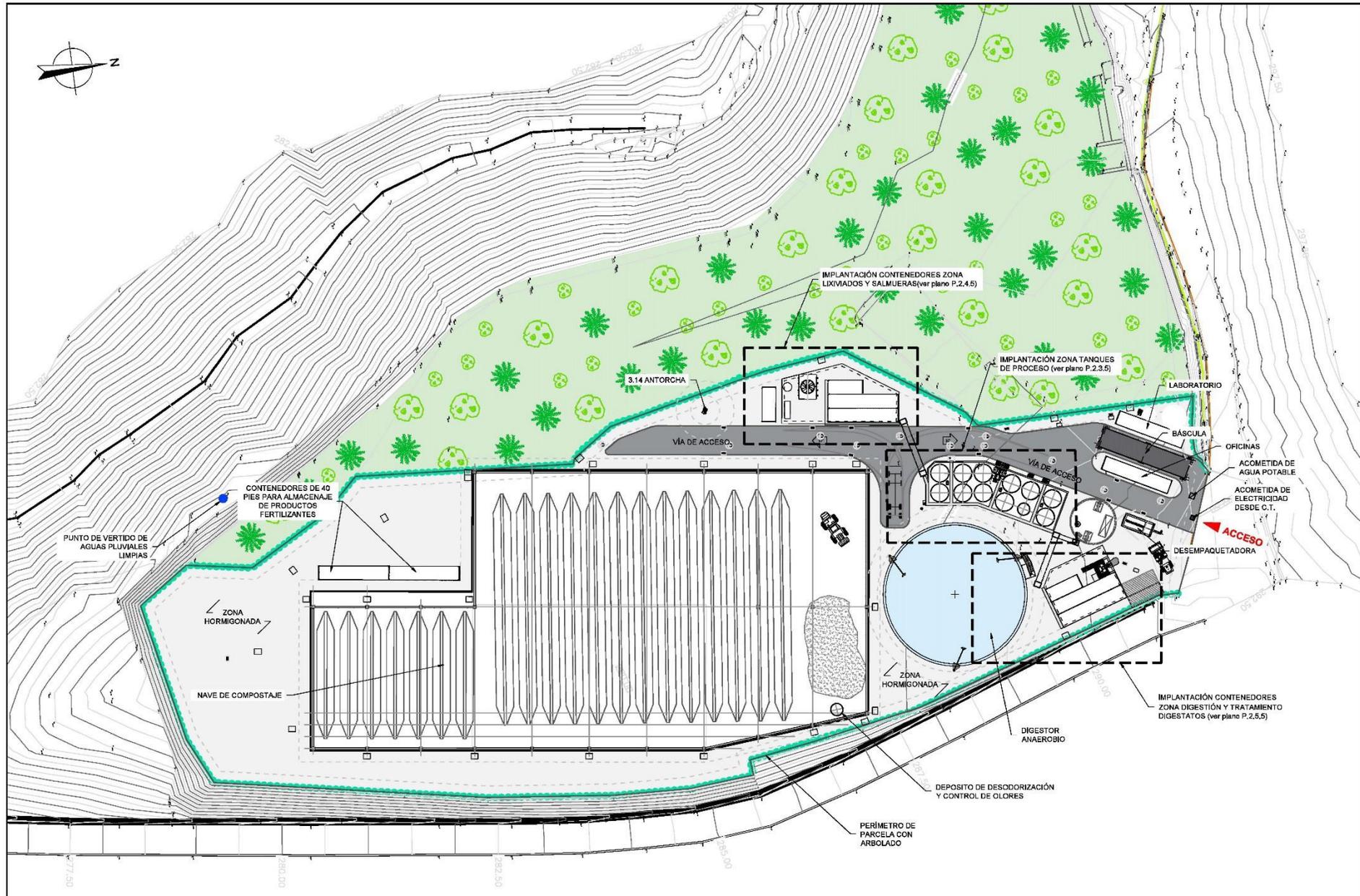
- Operación consistente en la preparación de la poda para su uso en el resto de la instalación, como estructurante en el proceso de compostaje o combustible
- Posibilidad de destino a la fabricación de tableros y otras operaciones de valorización no energética (Planta de Llutxent)

Valorización Energética

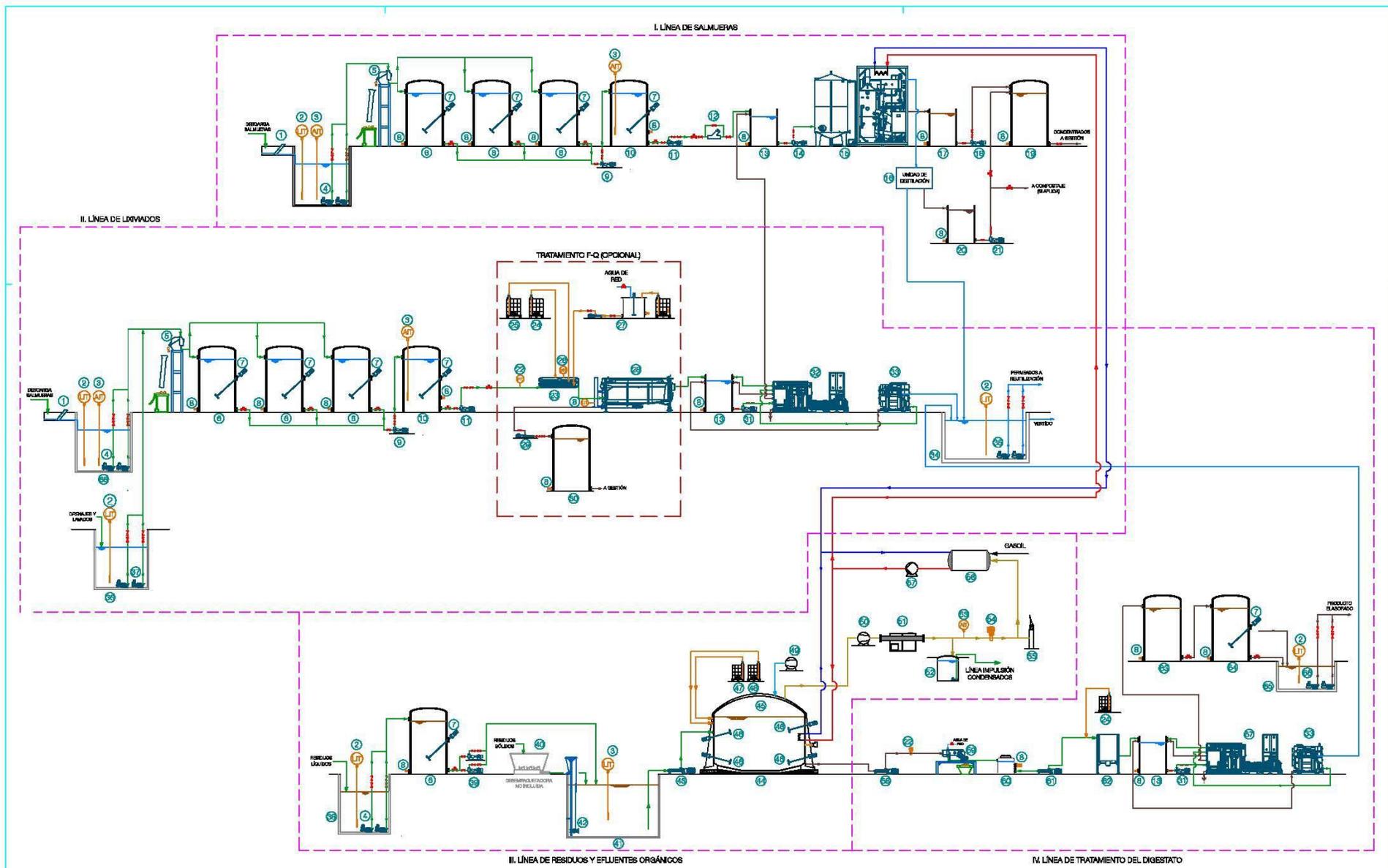
- Producción de calor para cubrición de las necesidades de la propia instalación → Caldera de Biogás

03 Planta de Lutxent





CONSULTORA:	CLIENTE:	AGENTES:	REVISIONES:	AUTOR DEL PROYECTO:	ESCALA ORIGINAL:	TÍTULO DEL PROYECTO:	TÍTULO DEL PLANO:	PLANO:
BIOVIC gas renovable		DISEÑADO		LUIS PUCHADES RUFINO Colegiado N° 2.813	1 / 600	PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES MEDIANTE TRAT. DE RESIDUOS ORGÁNICOS Y RESIDUOS VEGETALES EN EL T.M. DE LLUTXENT	IMPLANTACIÓN GENERAL	Nº DE PLANO 2
		REVISADO			FORMATO ORIGINAL LINE A3			HOJA 2 DE 5
		APROBADO						



Nº	DESCRIPCIÓN	Nº	DESCRIPCIÓN	Nº	DESCRIPCIÓN	Nº	DESCRIPCIÓN	Nº	DESCRIPCIÓN	Nº	DESCRIPCIÓN	Nº	DESCRIPCIÓN	Nº	DESCRIPCIÓN
1	Heli de descàrrega	13	Dispositiu de alimentaci3	25	Dosificaci3 de sals	37	Bombes de drenajes y lavados	49	Sistema de desulfuraci3	51	Bombes a microfiltraci3	63	Microfiltraci3	75	Bombes a membranes
2	Bombes de nivell aeriabilitat	14	Bombes a evaporaci3	26	Bombes de p1	38	Arx. sustrats l1quids (CO escludida)	40	Gasolers de biogas	52	Tanques de concentraci3	64	Tanques de concentraci3	76	Tanques de concentraci3
3	Concentrament	15	Tratament de evaporaci3	27	Preparador i dosif. de floculants	39	Bombes de sustrats l1quids	41	Estratificadors de biogas	53	Tanques de concentraci3	65	Sabes produes elaborades (no incloues)	77	Sabes produes elaborades (no incloues)
4	Bombes de injecci3	16	Sistema de deshidraci3	28	Floculant DAF	40	Desaeraci3 (no incloues)	42	Pozo de connexi3	54	Tanques de concentraci3	66	Sabes produes elaborades (no incloues)	78	Sabes produes elaborades (no incloues)
5	Tanques de recepci3	17	Rebombaes del concentrat	29	Bombes de tanques DAF	41	Bales aeriabilitat (CO escludida)	43	Centrifugadora de l1quid	55	Centrifugadora de l1quid	67	Centrifugadora de l1quid	79	Centrifugadora de l1quid
6	Tanques de recepci3	18	Bombes a dep. de concentrat	30	Dispositiu de tanques DAF	42	Agitador aeriabilitat	44	Diapetors aeriabilitat (no incloues)	56	Caldera de biogas / gasoil	68	Caldera de biogas / gasoil	80	Caldera de biogas / gasoil
7	Agitador intern	19	Dep. acumulaci3 del concentrat	31	Bombes a tractament de s3mpres	43	Bombes de aeriabilitat	45	Quaderns	57	Sistema de distribuci3 de aeriabilitat	69	Sistema de distribuci3 de aeriabilitat	81	Sistema de distribuci3 de aeriabilitat
8	Bombes de nivell	20	Rebombaes de compostos vol3tils	32	Centrifugadora de membranes de di3xides	44	Centrifugadora de membranes de di3xides	46	Agitador de aeriabilitat	58	Bombes de dipositiu	70	Bombes de dipositiu	82	Bombes de dipositiu
9	Bombes a homogenitzaci3	21	Bombes de vol3tils	33	Centrifugadora de membranes de di3xides	45	Bales de aeriabilitat (no incloues)	47	Dosif. clorur de ferro	59	Bombes de dipositiu	71	Bombes de dipositiu	83	Bombes de dipositiu
10	Tanques de homogenitzaci3	22	Centrifugadora de membranes de di3xides	34	Bales de aeriabilitat (no incloues)	46	Bombes de aeriabilitat	48	Diapetors de ferro	60	Diapetors de ferro	72	Diapetors de ferro	84	Diapetors de ferro
11	Bombes de alimentaci3	23	Mesclador est3tic	35	Bombes de aeriabilitat	47	Diapetors de ferro	49	Diapetors de ferro	61	Diapetors de ferro	73	Diapetors de ferro	85	Diapetors de ferro
12	Filtre de seguretat	24	Dosificaci3 de coagulants	36	Arx. drenajes y lavados (CO escludida)	48	Dosificaci3 de coagulants	50	Dosificaci3 de coagulants	62	Dosificaci3 de coagulants	74	Dosificaci3 de coagulants	86	Dosificaci3 de coagulants

Client: **MONTAGUT LLUTXENT**

Plano: **DIAGRAMA DE FLUJO**

Escala: S/E A2

Obra: PR011310_3

Dibujado: 07/12/2022 G.MOLINA Nº Plano: DF_PR011310_3

Comprobado: 07/12/2022 D.TRIGO

Revisi3: 01

03 Planta de Llutxent

TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Entradas	Total [t/a]	Fracción S [t/a]	Fracción L [t/a]	%MS	% Total
Salmueras	10.000,00	500,00	9.500,00	5,00%	7,73%
Lixiviados	20.000,00	1.000,00	19.000,00	5,00%	15,45%
Digestión anaerobia	40.900,00	8.600,00	34.400,00	20,00%	31,61%
Residuos Orgánicos directamente a compostaje	14.500,00	5.800,00	8.700,00	40,00%	11,21%
Residuos vegetales y de madera	44.000,00	26.400,00	17.600,00	60,0%	34,00%
Total	129.400,00	18.700,00	75.800,00	NP	100,00%

Salidas	Total [t/a]	Fracción S [t/a]	Fracción L [t/a]	%MS	% Total	Destino
Residuo criba y proceso desenvasado	1.348,71	636,73	711,99	47,21%	1,04%	Residuo a gestor
Destinado a Compostaje	32.725,93	11.023,58	21.702,35	33,68%	25,29%	Fertilizante sólido
Concentrado lixiviado	3.829,19	765,84	3.063,35	20,00%	2,96%	Residuo a gestor
Concentrado digestato	8.470,65	482,35	7.988,29	5,69%	6,55%	Fertilizante líquido
Permeados – Aguas osmotizadas	42.522,25	0,00	42.522,25	0,00%	32,86%	Vertido o reutilización
Biogás	3.503,27	3.451,50	51,77	98,52%	2,71%	Producción de calor o quema
Residuos vegetales y de madera triturados	34.800,00	22.200,00	14.800,00	60,0%	26,89%	A gestor autorizado fabricación tableros madera
Residuos metálicos proceso trit. maderas	2.200,00	1.980,00	220,00	90%	1,70%	A gestor autorizado
Total	129.400,00	38.560,00	90.840,00		100,00%	

03 Planta de Llutxent

Presenta una componente innovadora que es el tratamiento de la fracción líquida del digerido por medio de proceso de ósmosis inversa para concentrar los nutrientes contenidos y así formular un fertilizante líquido de alto valor añadido

De esta manera se devuelve los nutrientes (principalmente nitrógeno, fósforo y potasio) de fuentes residuales al suelo, contribuyendo de manera clara a la economía circular.

Descarbonización

	tonnes	Sustitución de fertilizantes químicos y/o turba Factor de emisión KgCO ₂ / t aplicadas	Secuestro de carbono Factor de emisión KgCO ₂ / t aplicadas	Sustitución de fertilizantes químicos y/o turba Emisiones evitadas tCO ₂ e	Secuestro de carbono Emisiones evitadas tCO ₂ e
Cantidad de compost de RSU aplicada				-	-
Cantidad de compost de bioresiduos aplicada	19.294	8,00	52,00	154,4	1.003,3
Cantidad de compost de residuos verdes aplicada	5.950	8,00	52,00	47,6	309,4
Total				202,0	1.312,7

Fertilizantes sustituidos	Emisiones asociadas a la producción de los fertilizantes kg CO ₂ eq/kg nutriente	Contenido de nutrientes del compost (kg/t compost)	Disponibilidad media %	Emisiones evitadas (kg CO ₂ eq/t compost)
N (ácido nítrico)	5,29	7,7	30,0%	12,2
P (P ₂ O ₅)	0,52	1,7	90,0%	0,8
K (K ₂ O)	0,38	4,8	60,0%	1,1
Total				14,1

	tonnes	Emisiones evitadas (tCO ₂ e)
Compost aplicado con la composición descrita anteriormente	14.244	201,0



03 Planta de Llutxent

La instalación también presenta varios procesos para el tratamiento de aguas orgánicas (como lixiviados o salmueras), mediante un proceso combinado de micro y ultrafiltración (mediante membranas de ósmosis) y evaporación forzada (mediante evaporador) que permitirá reducir drásticamente la carga orgánica y contaminante de dichos efluentes, presentando así una clara ventaja en cuanto a la producción y posterior gestión de residuos y su afección al medio ambiente.

Es en este proceso en el que se utilizará todo el biogás producido en el proceso de digestión anaerobia para la producción principalmente de calor mediante una caldera de biogás, el cual será utilizado en los siguientes equipos:

- ❖ Calefacción del digestor
- ❖ Evaporador de triple efecto



El reto de tratar todo el residuo orgánico



Este proceso, sin ser un proceso puramente de valorización porque no se obtiene un producto del proceso, sí que permite una correcta gestión de los residuos, reduciendo drásticamente su concentración contaminante (del orden del 90%), minimizando, por tanto, la producción de residuos, y obteniendo, de paso, un material combustible.

Con este procedimiento se consigue tratar todo el residuo orgánico, produciendo una cantidad mínima de residuos, consiguiendo cumplir con los preceptos de economía circular y residuo cero recogidos en la vigente Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos, y sus posteriores modificaciones para incluir criterios de economía circular.

04 Planta de Almansa de producción de biometano y fertilizantes

- Este proyecto tendrá la capacidad para producir más del **10% del consumo de gas natural doméstico** de la provincia de Albacete.
- Primera fase producirá **1.200 Nm³/h** de biogás.



04 Planta de Almansa

2025

Junio 2025, Operativa. Cuenta
con Autorización Ambiental
Integrada

320.000

Tn. residuos orgánicos y
vegetales

65

GWh anuales de gas
renovable

60.000

Tn. Fertilizantes Orgánicos
sólido y líquido

04 Planta de Almansa





Muchas gracias