

Valorización energética de los residuos en la ciudad de Madrid

Parque Tecnológico de Valdemingómez

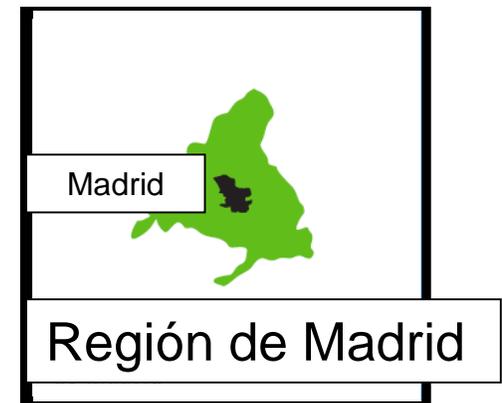
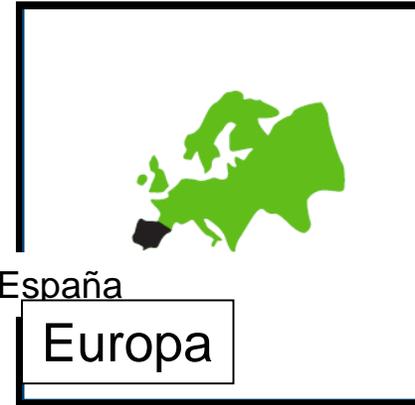
Población empadronada: 3.141.991 habitantes

Densidad de población: 5.199,39 habitantes /km²

Área de intervención: 604,30 km²

Datos urbanos:

- Tipología urbana: vertical
- 21 Distritos
- Más de 6.000 eventos públicos todos los años
- Distancia media desde el Centro de Tratamiento a centro de la Ciudad – aprox. 18-20 km.

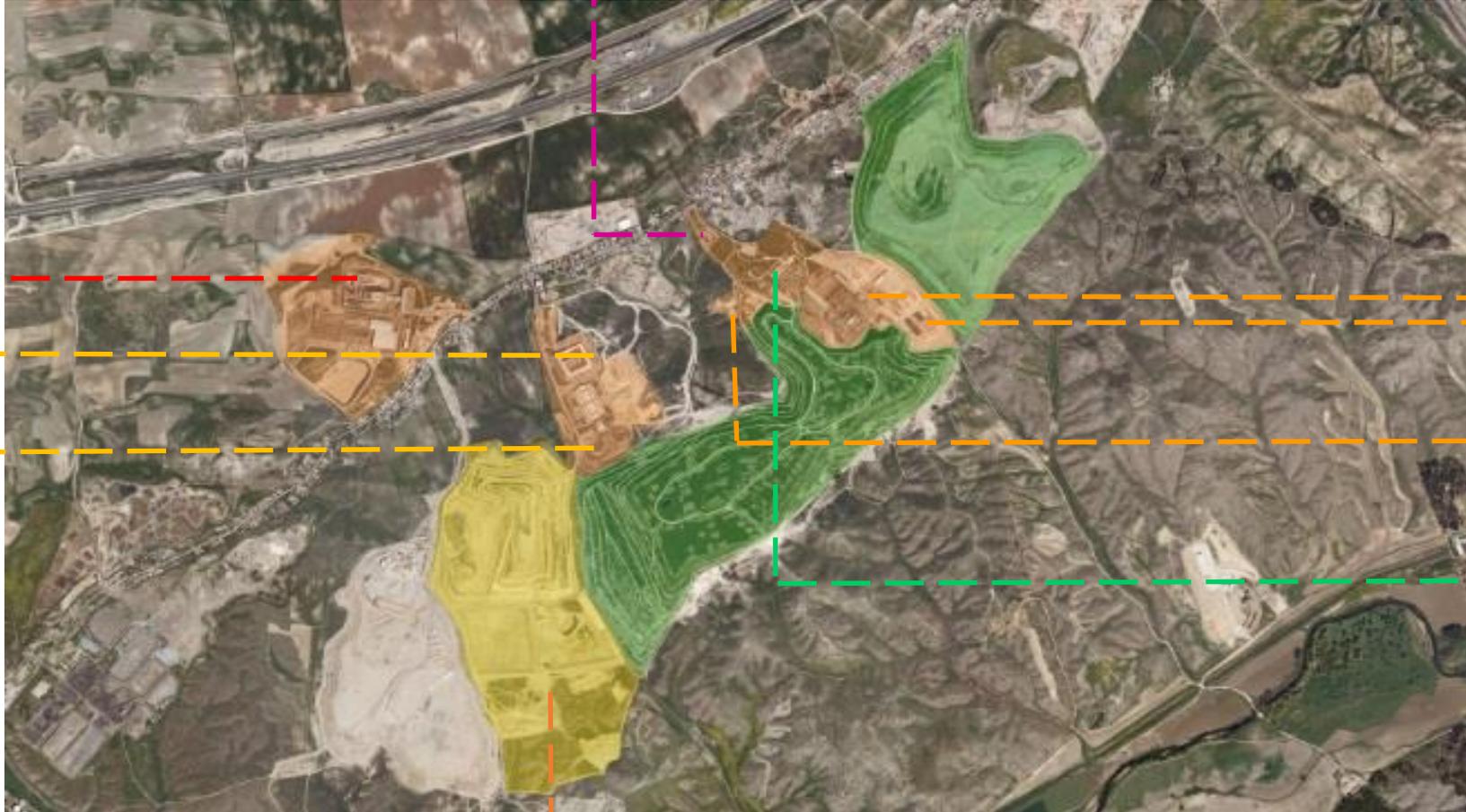


PARQUE TECNOLÓGICO VALDEMINGÓMEZ

Las Lomas (TMB)

- Separación
- Incineración

Centro de Visitantes



La Paloma (TMB)

- Separación

Bio Las Dehesas

- Biometanización

Bio La Paloma

- Biometanización

PTB La Paloma

Las Dehesas (TMB)

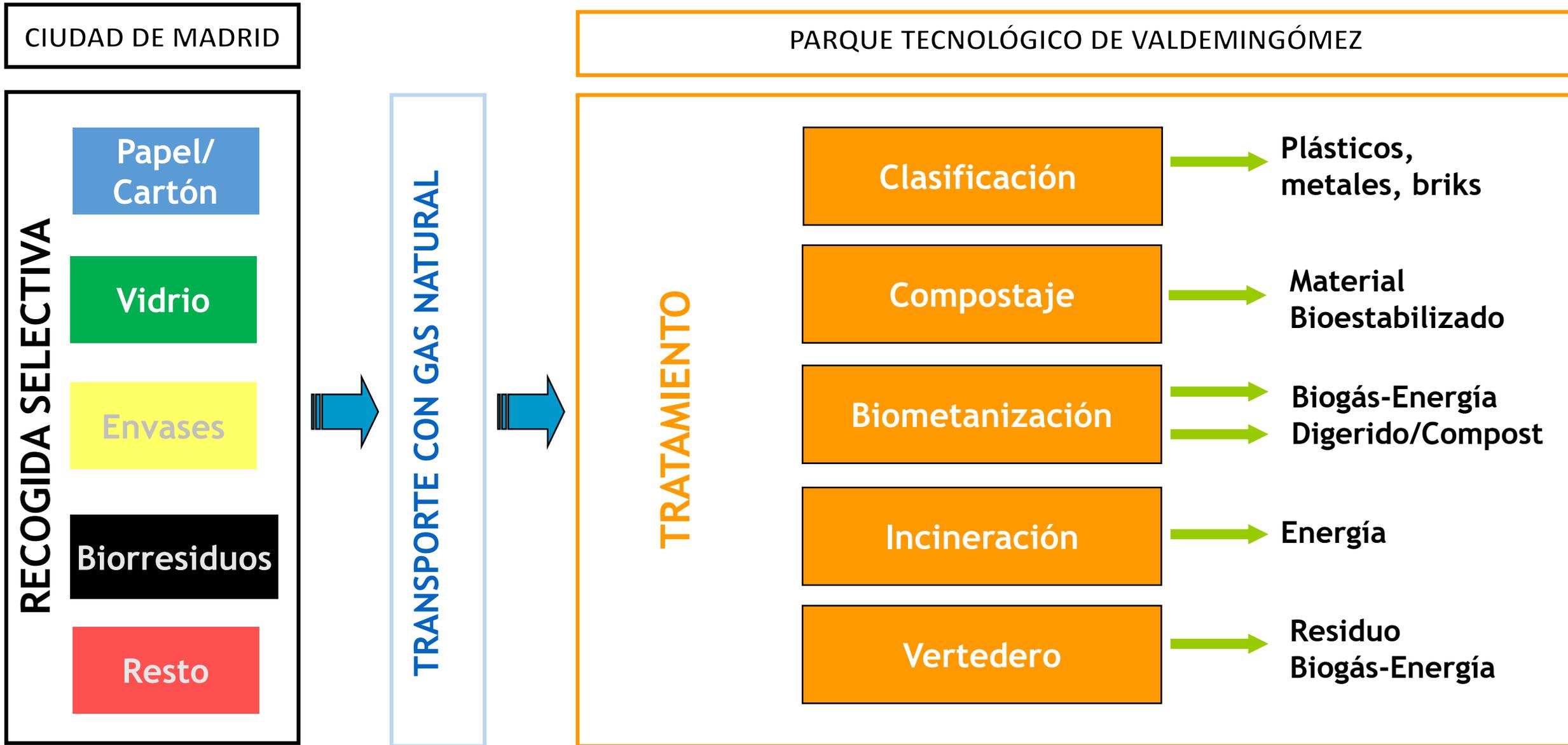
- Separación
- Biometanización

Vertedero Las Dehesas (en explotación)

La Galiana

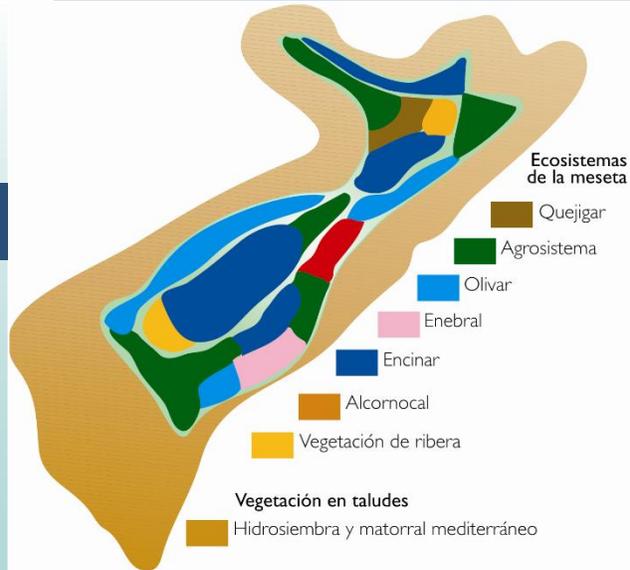
- Motor-Gas (Recuperación del vertedero)
- Vertedero en desgasificación

MODELO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



VERTEDERO DE VALDEMINGOMEZ PLANTA DE LA GALIANA

DESGASIFICACIÓN - I



RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA

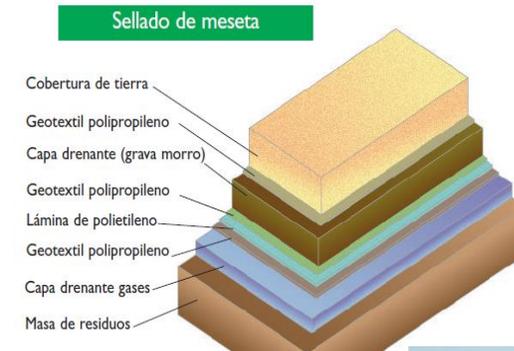
- 300.000 arbustos de 35 especies diferentes
- 7.000 árboles de 16 especies diferentes
- 70 toneladas de polímero hidrorretentor
- 4.000 m² de láminas de agua
- 400.000 m² de red de yute
- 400.000 m² hidrosembrados
- Más de 1.000 aspersores
- 1.000.000 m² de superficie regada
- 170.400 m³ de agua bombeada al año
- 5.200 m.l. tubería 175 mm desde Depuradora Sur
- 40.000 m.l. tubería de distribución de riego
- 320.000 m.l. tubería de goteo

ANTIGUO VERTEDERO CLAUSURADO EN EL AÑO 2000:

- 110 Ha DE SUPERFICIE
- 21,7 MILLONES DE TON DE RESIDUOS ACUMULADOS
- ALTURA CORONACIÓN 50 m

SELLADO

- 1.050.000 m³ de tierra
- 200.000 m³ de grava
- 950.000 m² de láminas de polietileno
- 3.250.000 m² de geotextil
- 1.350.000 m² de geodrenes
- 53 km de tuberías y cunetas
- 17 km de gaviones y muros
- 5.300 m.l. de vallas



OBTENCIÓN DE ENERGÍA A TRAVÉS DE LOS RESIDUOS
Tecnología y aplicaciones

VERTEDERO DE VALDEMINGOMEZ PLANTA DE LA GALIANA

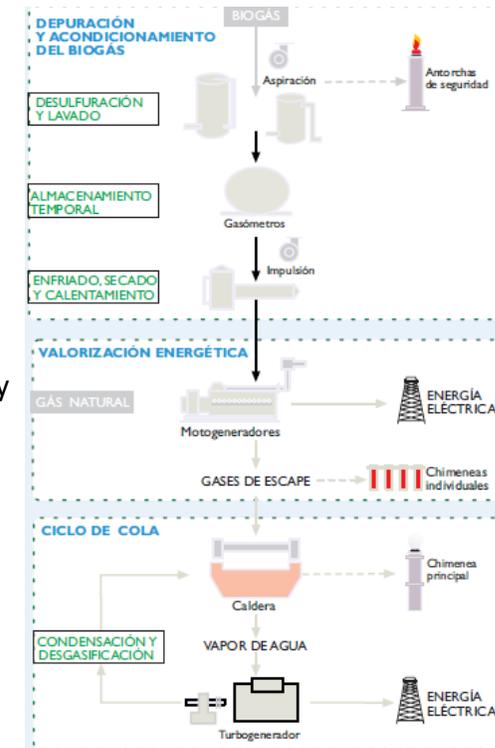
DESGASIFICACIÓN - II



- PLANTA EN FUNCIONAMIENTO DESDE 2003
- EXTRAE BIOGÁS DEL ANTIGUO VERTEDERO DE VALDEMINGOMEZ

DATOS DE LA PLANTA:

- 18,9 MWe de potencia total instalada
 - 2 torres de desulfuración + 1 torre de lavado
 - 2 gasómetros de membrana de 1.000 Nm³ cada uno
 - 3 motosoplantes de 57,2 kW y 4.400 Nm³/h cada una
 - 8 motogeneradores de 2.124 kW de potencia unitaria
 - Una caldera pirotubular de 12.800 kg/h de producción de vapor
- vapor
- Un grupo turbogenerador de 1.960 kW
 - 1 transformador de potencia y distribución de 23.000 kVA y 45 kV de tensión de salida
 - 2 transformadores de servicio de 1.250 kVA y 0,4 kV de tensión de salida



VERTEDERO DE LAS DEHESAS

LAVADO DEL BIOGAS



VERTEDERO DE LAS DEHESAS

MOTOGENERADORES





DIGESTO A COMPOSTAJE

PROCESO DE SEPARACIÓN DE RESIDUO ORGANICO

LA PALOMA

LAS DEHESAS

LAS LOMAS

MATERIA ORGÁNICA

BIOMETANIZACIÓN

Digestión anaerobia

Pre-tratamiento

BIO LAS DEHESAS

BIO LA PALOMA

Biogas



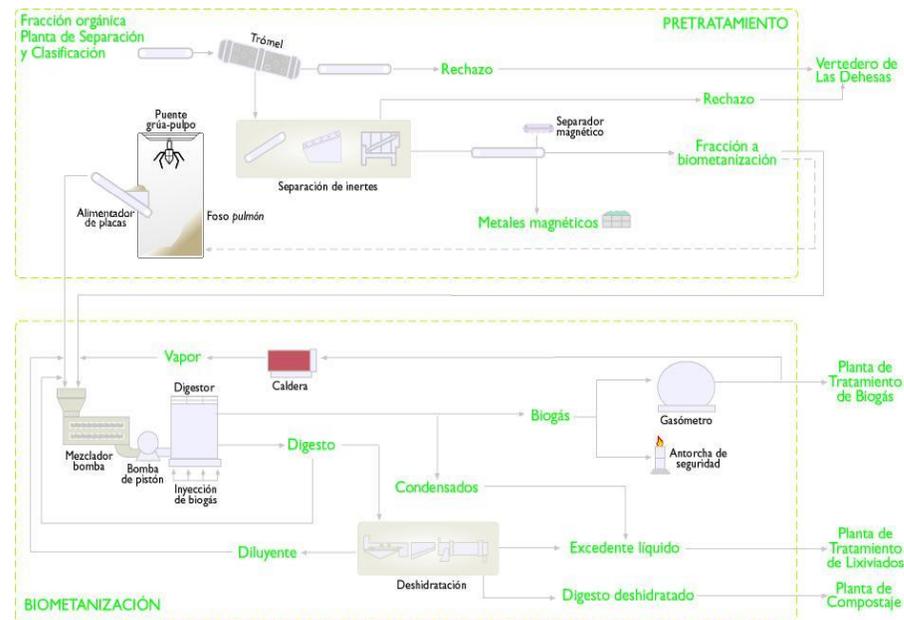
INYECCIÓN EN LA RED DE ENAGAS

GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN DE LA PALOMA

PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN DE LA PALOMA

- Superficie ocupada 12.500 m²
- Capacidad de pretratamiento 151.000 t/año
- Capacidad de biometanización 108.175 t/año
- Nº de reactores y volumen unitario 4 de 3.600 m³
- Producción de digesto 77.500 t/año
- Nº de gasómetros y volumen unitario 1 de 1.800 m³
- Producción de biogás 13.700.000 Nm³/año
- Capacidad sistema de desodorización 75.000 m³/día

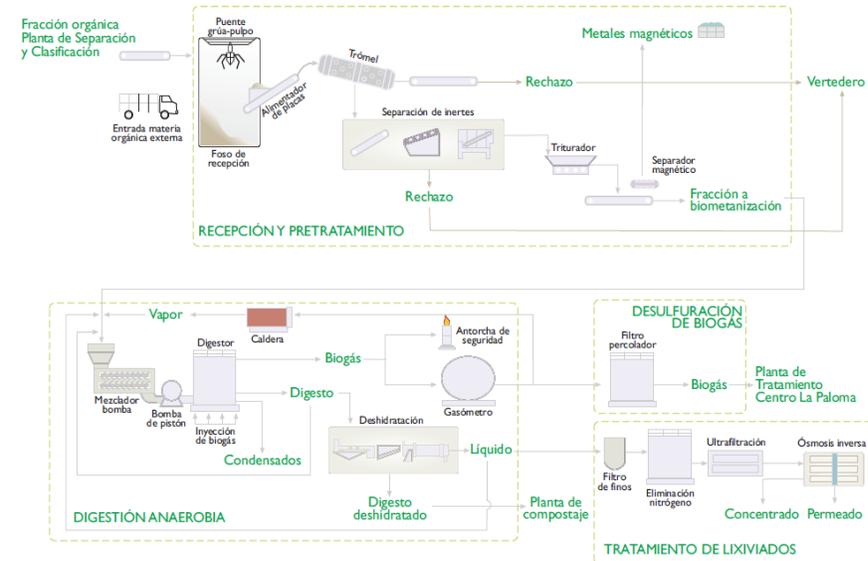


OBTENCIÓN DE ENERGÍA A TRAVÉS DE LOS RESIDUOS
Tecnología y aplicaciones

PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN DE LAS DEHESAS

PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN DE LAS DEHESAS

- Superficie ocupada 32.000 m²
- Capacidad de pretratamiento 218.000 t/año
- Capacidad de biometanización 161.000 t/año
- Nº de reactores y volumen unitario 5 de 3.600 m³
- Producción de digesto 132.650 t/año
- Nº de gasómetros y volumen unitario 1 de 3.000 m³
- Producción de biogás 20.300.000 Nm³/año
- Capacidad planta de tratamiento de lixiviados 192 m³/día
- Capacidad sistema de desodorización 90.000 m³/día



PLANTA DE TRATAMIENTO DE BIOGÁS I

OBJETIVO:

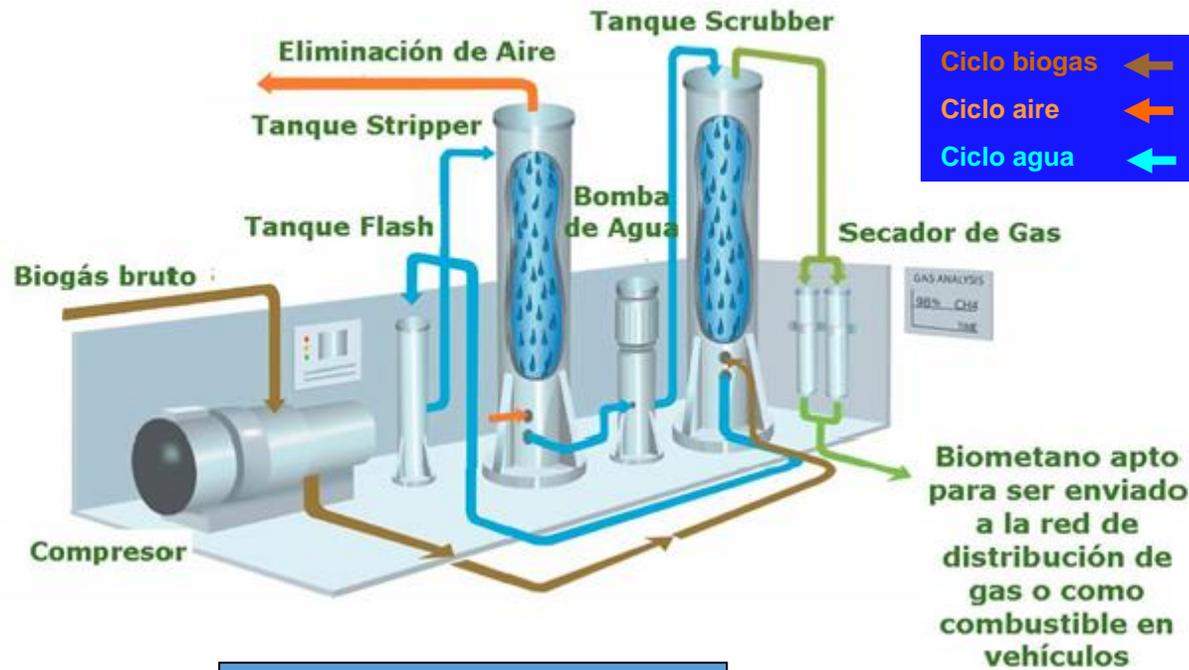
TRANSFORMAR TODO EL BIOGÁS GENERADO EN LOS PROCESOS DE BIOMETANIZACIÓN DEL PARQUE TECNOLÓGICO DE VALDEMINGOMEZ, EN UN PRODUCTO APTO PARA SU APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO



TRATAMIENTOS APLICADOS:

1. Desulfuración y purificación máximas, que proporcionan un gas de calidad adecuado para su empleo como combustible o para su inyección en la red de distribución de gas natural.
2. Desulfuración parcial, con la que se obtiene biogás apto para la generación de electricidad.

PLANTA DE TRATAMIENTO DE BIOGAS II

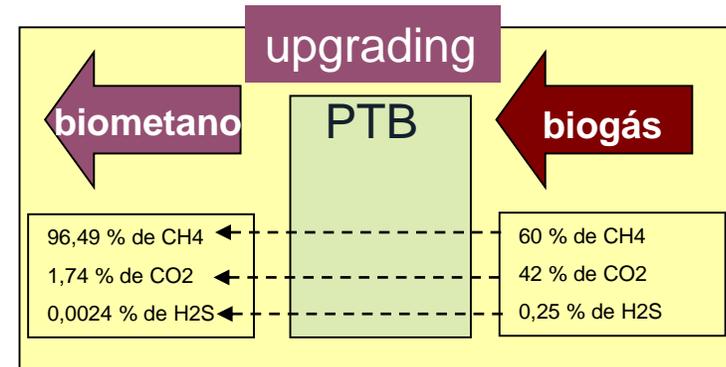
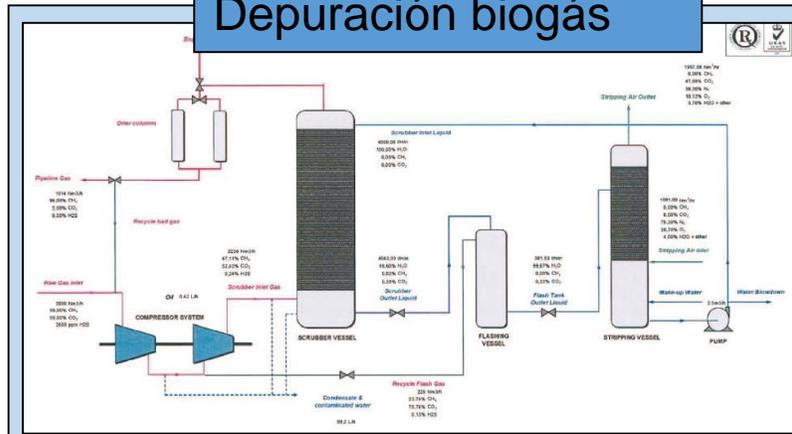


Características:

- 2 líneas de tratamiento
- 2 modos de operación:
 - Lavado suave - biogás
 - Lavado fuerte - biometano
- Caudal de operación: 4.000 Nm³/h
- Sistema de secado: PSA/TSA de adsorción a presiones

- Tratamiento de biogás
- Procesos aplicados:
 - Desulfuración mediante lavado a contracorriente con agua
 - Deshidratación (secado)
 - Enriquecimiento en metano
 - Compresión

Depuración biogás



PLANTA DE TRATAMIENTO DE BIOGÁS III



ENERGIA PRODUCIDA BRUTA MWh (Eléctricos)						
				Ene a DICIEMBRE 2016	Ene a DICIEMBRE 2017	% 2017-2015
VALORIZACION ENERGETICA	PLANTAS DE VALORIZACION	LAS LOMAS INCIN.	189.726,70	197.561,80	4,13%	
		LA GALIANA	50.323,40	56.300,90	11,88%	
		LAS DEHESAS	5.264,10	13.989,85	165,76%	
	SUBTOTAL BRUTO Mwh		245.314,20	267.852,55	9,19%	
ENERGIA PRODUCIDA MWh (Térmicos)						
				Ene a DICIEMBRE 2016	Ene a DICIEMBRE 2017	% 2017-2015
Inyeccion de GAS	PLANTA DE LAVADO GAS	PTB	74.957,55	91.857,49	22,55%	
	SUBTOTAL BRUTO MWh		74.957,55	91.857,49	22,55%	