

Tractament de BIOGAS .



EMA

**Depuració i Enginyeria
de l'Aigua, sl.**

**Av. Sant Jordi 176 baixos
17800 Olot**

**Tel. 972.276.453
info@Edepura.com**

Què és.

Es denomina digestió anaeròbia a la transformació per fermentació en absència d'oxigen de la matèria orgànica complexa en altres compostos més simples i de millor assimilació pels diferents microorganismes presents en el medi del reactor, generant com a subproductes materials diversos, entre els quals hi ha una barreja de molècules gasoses (biogàs)

matèria orgànica + microorganismes + nutrients = productes finals + energia + microorganismes nous
(en condicions ambientals controlades)

El procés de degradació consta de varies etapes on intervenen diverses famílies de bacteris. De manera general, el procés s'engloba en dues fases:

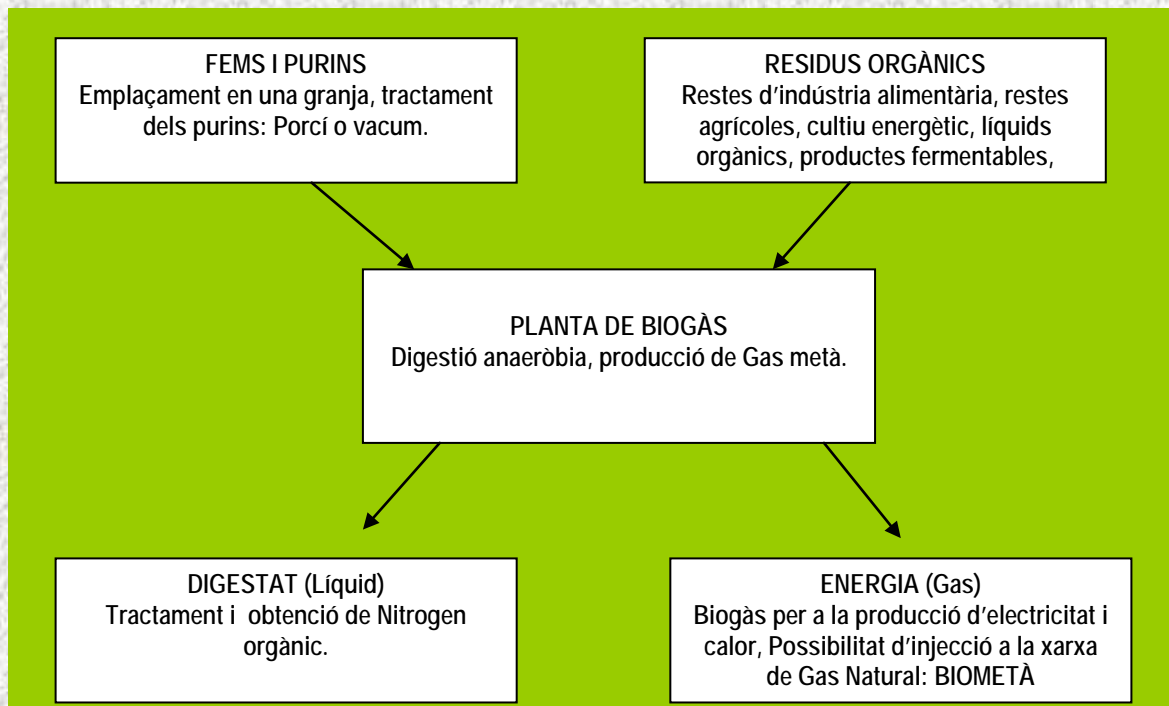
La primera hidrolítica fermentativa on es produeix l'assimilació metabòlica per hidròlisi dels polímers orgànics generant una barreja d'àcids volàtils, CO₂ i H₂O.

La segona, parteix d'aquests substrats per transformar-los en els components del biogàs (metà i CO₂). Aquesta fase s'anomena metanogènesi i és un procés estrictament anaerobi.

Com s'aplica industrialment

Una planta de digestió és una instal·lació de tractament de substrats amb un alt contingut en matèria orgànica d'origen agrícola o industrial a partir dels quals, per mitjà dels processos de fermentació anaeròbia, té com a funció la generació de biogàs per a la seva valorització energètica. Aquesta valorització s'obté per cogeneració (electricitat i calor) disponible a la sortida del motor de combustió.

Per altra banda, el material digestat resultant (aigua, productes finals i biomassa excedent) conté un alt grau de degradació de la matèria orgànica i és apte per a la seva disposició agrícola directa com a adob.



Composició del biogàs.

La composició del biogàs és una barreja de varis gasos que varia en funció dels materials aportats a l'inici les característiques del procés biològic.

GAS	SÍMBOL	PERCENTATGE
Metà	CH ₄	55-80%
Diòxid de carboni	CO ₂	45-20%
Hidrogen	H ₂	0-10%
Oxigen	O ₂	0.1-1%
Nitrogen	N ₂	0.5-10%
Monòxid de carboni	CO	0-0.1%
Gasos diversos	SH ₂ ;NH ₃ ; Cn- H _{2n}	1-5%
Vapor d'aigua	H ₂ O	Variable

De forma conjunta, el biogàs presenta les següents característiques físiques:

Grau d'inflamació	6-12% de volum d'aire
Temperatura d'inflamació	600°C
Pressió crítica	82 bar
Temperatura crítica	-82.5°C
Densitat	1.2 kg/m ³
Poder calorífic (90% CH ₄)	7600 kcal/m ³

Descripció d'una planta de BIOGAS

El *flux de material* en una planta de digestió anaeròbia és lineal al llarg del procés passant per les tres fases (pretractament, digestió i condicionament).

Depenent del tipus de substrats entrats en el procés la instal·lació i equips necessaris en cada fase variarà per assegurar el màxim rendiment del procés.

El *flux d'energia* per a un motor de cogeneració és doble. Mentre que l'energia elèctrica generada surt en la seva totalitat directament a la xarxa de distribució per a la seva venda a la companyia operadora, l'energia calorífica és consumida en part dins la pròpia planta per al manteniment de la temperatura dels digestors i pasteuritzadors. El calor excedent pot tenir un ús en la instal·lació industrial annexa.

Parts d'una planta

Zona de recepció del substrat:



Depenent de la forma i tipus de substrats aportats (sòlids, semisòlids, líquids) s'haurà de preveure la recepció i pretractament dels materials per evitar l'afectació tan al procés com a l'entorn per la generació d'olors i lixiviats. Les instal·lacions de recepció han d'estar dimensionades per assegurar l'alimentació diària de la planta i l'emmagatzematge de materials diversos amb els que realitzar la mescla abans de la seva entrada al procés. En cas d'entrar subproductes animals no destinats a consum humà (SANDACH) cal preveure la seva pasteurització per a la seva estabilització tèrmica abans d'entrar als digestors.

Zona d'alimentació del digestor:

Consta d'un dipòsit de mescla i homogeneïtzació dels diversos materials i l'alimentació del digestor via líquida.

En cas d'entrar materials sòlids (amb una baixa humitat) l'entrada al digestor s'efectua directament des d'un mesclador i

bisinfí per a evitar tapaments i acumulació de materials a les canonades.



Zona de digestió:



Es el nucli de la instal·lació i consta de dos dipòsits calefactats que mantenen el material a la temperatura de procés. En el seu interior s'instal·len agitadors verticals i horitzontals per evitar l'estratificació del substrat i els equips de control i gestió de procés.

La part superior dels digestors està oberta cap a la membrana d'emmagatzematge del biogàs generat i tot el conjunt està hermèticament sellat per evitar l'entrada d'oxigen o l'escapament de gasos a l'atmosfera.

Zona de cogeneració:

Consta d'un condicionament del biogàs i un motor de combustió interna adaptat per aquest combustible acoblat a un generador elèctric. L'aprofitament del calor requereix com a mínim d'un intercanviador de calor per a les necessitats calòriques de la planta. En cas d'aprofitament del calor sobrant es requerirà una ampliació de la capacitat d'intercanvi segons necessitats.



Els equips de cogeneració així com la connexió elèctrica i sistema de control de la planta es poden ubicar dins un edifici o bé dins un contenidor expressament condicionat per aquesta funció.

Opcionalment es pot purificar el Biogàs i injectar-lo a la xarxa en forma de BIOMETÀ. El Biometà s'injecta a la xarxa de GAS NATURAL i s'obtenen importants beneficis de reducció de drets de CO2.

Zona de bombament i circulació de materials: És el conjunt de canonades i bombes necessàries per al transport del material durant el procés. Sempre es situen prop dels digestors i poden ubicar-se dins un edifici o bé dins un contenidor prefabricat.



Tot el procés està automatitzat i controlat mitjançant una aplicació informàtica tipus scada des de la qual s'ajusten els processos i maniobres de funcionament de la planta

Zona de evacuació de digestat: Depenent del destí que es doni al material digestat es pot instal·lar un procés de tractament específic. En cas de disposar de terreny agrícola suficient es descarrega directament mitjançant camió cisterna del digestor per a la seva aplicació líquida com a adob o bé es pot emmagatzemar en un dipòsit o bassa annexa a la planta per a la seva aplicació durant l'època de l'any més convenient.

En cas de requerir la reducció de càrrega existeixen diversos processos possibles a instal·lar de manera addicional.

Opcionalment es pot fer un tractament del digestat per obtenir biofertilitzants i aigua de rec.



Finançament

La inversió depèn del volum de la planta de Biogàs/Biometà, Per exemple, una planta de 500Kw pot costar uns 2,5M€. L'amortització (Desembre 21) es de l'ordre del 5 anys.

Disposem d' inversors, amb capacitat finaçera per tal de poder dura terme l'execució amb diverses fórmules d'inversió per tal de trobar el punt d'estabilitat a tots els participants.

Actualment hi ha línies de subvencions de fons europeu de fins al 50% a fons perdut.

