

COM REALITZAR UNA PETITA CUINA DE BIOGÀS



LA FÀBRICA DEL SOL (BARCELONA, ABRIL 2005)

Per: Oscar Bartomeu Orozco
e-mail: biogas@telefonica.net
www.telefonica.net/web2/obiogas

COM REALITZAR UNA PETITA CUINA AMB BIOGÀS

1. CONCEPTE

Es tracta de realitzar una petita instal·lació de biogàs per tal de cuinar-hi.

Antecedents:

A països com la Índia, existeixen moltes petites instal·lacions de biogàs per a cuinar. Es fan servir amb un triple sentit:

- Tractar residus, evitant possibles malalties per la mala gestió de residus i excrements.
- Aprofitar el producte digerit per a abonar els cultius.
- Facilitar la cuina i evitar la tala de boscos.

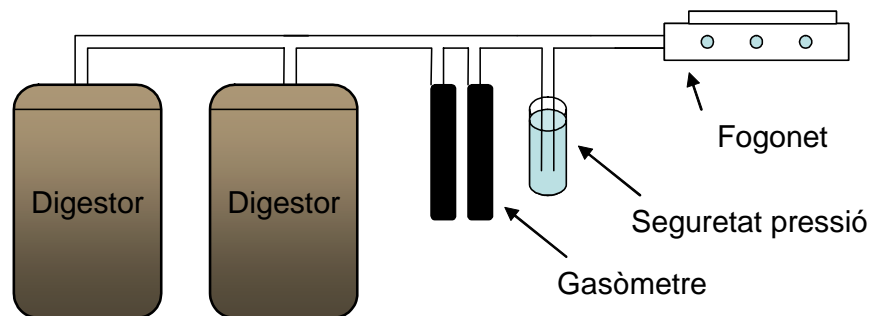
Exemple a Filipines:

(<http://www.habmigern2003.info/biogas/Baron-digester/Baron-digester.htm>)



Amb un parell de dipòsits tancats i estancs, un conjunt de racords, un petit gasòmetre i un fogonet, farem un digester que servirà diàriament per cuinar.

A continuació es mostra un esquema bàsic.



Important:

El biogàs és un gas combustible però no explosiu. És menys dens que l'aire i per tant tendeix a pujar. És important que la instal·lació estigui a l'exterior o si no en un lloc amb finestres o portes sempre obertes. També és important no fumar ni jugar amb foc al seu costat.

2. MATERIAL

La primera part, i la que porta més temps consisteix en aconseguir el material.

La següent taula mostra un llistat del material utilitzat:

Material	Nº	
Dipòsit de productes químics	2	Ud
Racord de gas especial	2	Ud
Manguera de gas	7	metres
Manguera per connexió de càmera	0,5	metres
Brides	18	Ud
T (de gas o jardineria)	4	Ud
Vàlvula de gas	1	Ud
Cuina de càmping	1	Ud
Ampolla 8 litres aigua	1	Ud
Càmera de pneumàtic	3	Ud



Vaig començar buscant **dos dipòsits** utilitzats a la indústria. És important que estiguin en bones condicions i que el tancament sigui correcte. Jo ho vaig aconseguir donant voltes i preguntant per un polígon industrial. Assegureu-vos que el que s'emmagatzemava no sigui "perillós".

Posteriorment, vaig anar a uns quants **tallers mecànics** per a aconseguir càmares de pneumàtic. Tan sols els cotxes amb rodes molt antigues en tenen de càmera. També vaig buscar l'alternativa d'utilitzar com a gasòmetre un antic llit inflable, però no vaig trobar la rosca adequada per a utilitzar-lo.

A una bona **ferreteria** vaig trobar la resta del material:

Dues sortides de gas per a connectar el tub amb una rosca, una vàlvula de gas, tub plàstic de les mateixes dimensions que el del gas, les T, cuina de càmping i les brides.

Vigileu ja que no tots els fogonets serveixen. El gas butà utilitzat als fogonets surt a pressió, i es barreja amb l'aire abans d'entrar al cremador. Abans de comparar el fogonet cal mirar al seu interior, per que sigui fàcil treure la vàlvula de depressió i sobretot mirar que la ranura d'entrada d'aire no sigui massa gran, per fer una bona barreja de gas amb aire.

Un cop funcionant, amb una o varies brides es pot reduir l'entrada d'aire per tal de que el fogó funcioni correctament, però millor que aquesta entrada sigui relativament petita.

Les càmares de pneumàtic també es poden emprar com a juntes per a segellar els digestors.

De casa vaig agafar un tros de fregall d'acer, fils de ferro entrellaçats per la neteja de cassoles.

A la caixa d'eines hem de tenir:

- Un bon ganivet o cutter.
- Una broca del 12
- Cola, bona i flexible
- Tornavis, serra de ferro i ganes de treballar

BIOMASA A DIGERIR:

Pràcticament qualsevol matèria orgànica és bona per a digerir.

Per tal d'accelerar el procés, i gràcies a una amiga, vaig aconseguir biomassa de sortida del digestor d'un Ecoparc. Amb milers de bactèries metanogèniques. L'altre dipòsit el vaig omplir amb fems de vaca. Tots dos dipòsits els vaig acabar d'omplir amb herba tallada del parc del davant.

El millor, és utilitzar una petita part de producte de sortida d'un digestor ja funcionant, i sinó purins o fems frescos ja que porten bactèries metanogèniques.

Per a la recàrrega es pot emprar qualsevol matèria orgànica, el millor és aconseguir una barreja de varis elements. Els únics materials que no es poden utilitzar són els que siguin molt àcids (sucs o residus de taronja, llimona...). Els residus d'olis i greixos produeixen molt biogàs però es important posar-los en poca quantitat, especialment els d'oli d'oliva.

La recàrrega es fa aproximadament cada parell de mesos. Al fer-la deixarem $\frac{1}{4}$ de l'antiga biomassa i la barrejarem amb la nova, per tal d'accelerar el procés. És millor que el material estigui dissolt en aigua, en cas que aquest sigui molt sec es pot ajuntar una mica d'aigua per a millorar el desenvolupament de les bactèries.



3. MUNTATGE

És **imprescindible** fer la feina ben feta. En el cas que hi hagin fugues de gas no aconseguirem produir i emmagatzemar el biogàs.

Primer es netegen bé els dipòsits i les càmeres de pneumàtic. Cal que no quedin restes de producte. Amb el dipòsits plens d'aigua neta aprofiteu per a netejar les càmares de pneumàtic. Cal inflar-les i ficar-les dins l'aigua per a assegurar que no hi ha fugues, si n'hi ha, no serveixen.

Les connexions de gas han d'estar molt ben fetes, sense fugues. Ens podem ajudar d'un encenedor per tal d'escalfar les manegues de plàstic i que entrin fins al fons. Per a aconseguir un correcte segellat, vaig utilitzar una bona cola de contacte, forta i flexible.



El ràcord de sortida de mànega de gas dels dipòsits, es aconsellable, que tingui rosca per tancar-ho millor pels dos cantons, i utilitzar la cola de contacte per acabar de segellar. Per fer el forat a la tapa del digestor vaig utilitzar un taladradora amb broca del 12. Després cal llimar la superfície del plàstic i fer entrar la rosca, si pot ser fent-hi pressió.

Els dipòsits de la biomassa, no són estancs per al gas, per tant hem de fer servir una goma al voltant del tancament. Cal posar-la de manera que doni una mica més d'una volta. Assegurem-se que tanquem bé, i si costa molt esforç de tancar és que potser ho hem fet bé.



Com a goma vaig fer servir un tros d'EPDM, cautxú que s'utilitza a la construcció com a aïllant. Es pot fer servir una tira de pneumàtic també.

Les manegues amb la corresponent brida, s'han de posar amb molt de compte per tal de no tenir pèrdues.



Es treu la vàlvula de seguretat del fogonet. A la imatge es veu bé que la vàlvula del fogonet ja extreta.

A la manega d'entrada del fogonet, ficarem fregall d'acer, això serveix com anti-retorn de flama, en el improbable cas que la flama anés en algun moment cap enrera, aquesta no podria passar cap a la resta del circuit, ja que necessita un diàmetre mínim per a continuar el seu camí.



Aprofitant una ampolla de 8 litres d'aigua, vaig fer una petita vàlvula de seguretat per columna d'aigua. Es tracta que en el cas que la pressió del gas sigui superior als aproximadament 40 centímetres d'alçada de l'aigua, el gas s'escaparà cap a l'atmosfera, i evitarem que l'excés de pressió trenqui alguna part del sistema.

Un cop muntat i ben tancat aconsello tal i com mostra la següent imatge de doblegar la manega que va cap al fogonet per tal d'evitar possibles pèrdues de gas.



I a esperar. No us desesperem si triga molt a començar a produir biogàs, algunes vegades poden passar mesos, però si esta tot ben fet, i la biomassa és adequada, en 2-4 setmanes començarà a funcionar.

BONA SORT