

COMO REALIZAR UNA PEQUEÑA COCINA DE BIOGÁS DE DEMOSTRACIÓN



Por: Oscar Bartomeu Orozco
e-mail: bartomeu@biovec.net
www.biovec.net

LA FÀBRICA DEL SOL (BARCELONA, ABRIL 2005)

COMO REALIZAR UNA PEQUEÑA COCINA DE BIOGÁS

1. CONCEPTO

Se trata de realizar una pequeña instalación de biogás para cocinar.

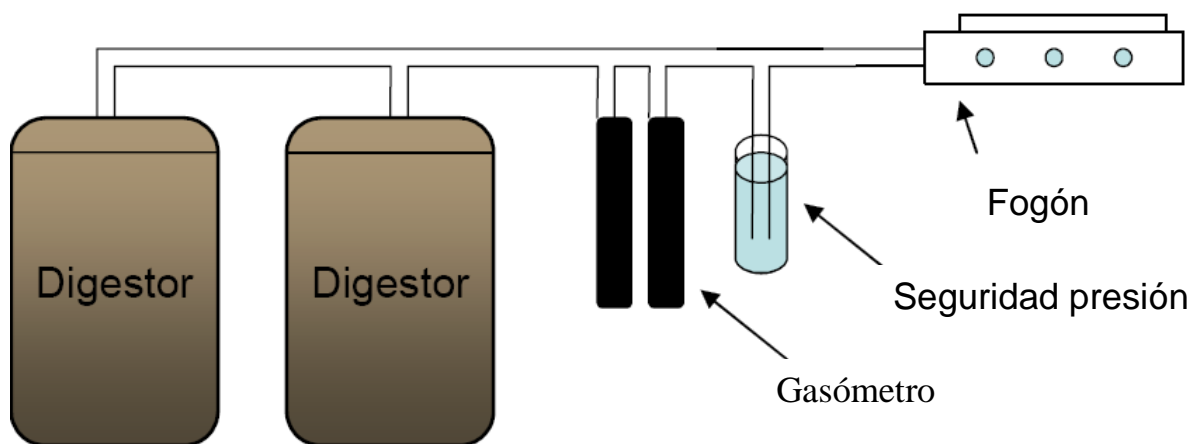
Antecedentes:

En países como la India, existen muchas pequeñas instalaciones de biogás para cocinar. Se hacen servir con un triple sentido:

- Tratar residuos, evitando posibles enfermedades por la mala gestión de residuos y excrementos.
- Aprovechar el producto digerido para abonar los cultivos.
- Facilitar la cocina y evitar la tala de bosques.

Con un par de depósitos cerrados y estancos, un conjunto de racores, un pequeño gasómetro y un fogón de camping, haremos un digestor que servirá diariamente para cocinar.

A continuación se muestra un esquema básico.



Importante:

El biogás es un gas combustible pero no explosivo. Es menos denso que el aire y por lo tanto tiende a subir. Es importante que la instalación esté en el exterior o si no en un sitio con ventanas o puertas siempre abiertas. También es importante no fumar ni jugar con fuego a su lado.

2. MATERIAL

La primera parte, y la que lleva más tiempo consiste en conseguir el material.

La siguiente tabla muestra un listado del material utilizado:

Material	Nº	
Deposito de productos químicos	2	Ud
Rácord de gas especial	2	Ud
Manguera de gas	7	metros
Manguera para conexión de cámara	0,5	metros
Bridas	18	Ud
T (de gas o jardinería)	4	Ud
Válvula de gas	1	Ud
Cocina de camping	1	Ud
Botella 8 litros agua	1	Ud
Cámara de neumático	3	Ud



Se comienza buscando **dos depósitos** utilizados en la industria. Es importante que estén en buenas condiciones y que el cierre sea correcto. Aseguraros que lo que se almacenaba no sea “peligroso”.

Posteriormente, preguntad a unos cuantos **talleres mecánicos** para conseguir cámaras de neumático. Solo los coches con ruedas muy antiguas tienen cámara. También podéis buscar la alternativa de utilizar como a gasómetro una antigua cama de aire.

En una buena **ferretería** encontrareis el resto de material:

Dos salidas de gas para conectar el tubo con una rosca, una válvula de gas, tubo plástico de las mismas dimensiones que el del gas, las T, cocina de camping y las bridas.

Vigilar ya que no todos los fogones sirven. El gas butano utilizado en los fogones sale a presión, y se mezcla con el aire antes de entrar al quemador. Antes de comprar el fogón se ha de mirar en su interior, para que sea fácil sacar la válvula de depresión y sobretodo mirar que la ranura de entrada del aire no sea demasiado grande (para hacer una buena mezcla de gas con aire).

Cuando funcione, con una o varias bridas se puede reducir la entrada de aire para que el fogón funcione correctamente, pero mejor que esta entrada sea relativamente pequeña.

Las cámaras de neumático también se pueden utilizar como juntas para sellar los digestores.

De casa o el supermercado podéis conseguir un trozo de esponja de acero, hilos de hierro entrelazados para la limpieza de cazuelas.

En la caja de herramientas se ha de tener:

- Un buen cuchillo o cutter.
- Una broca del 12 (o de la dimensión del racord).
- Cola, buena y flexible.
- Destornillador, sierra de hierro, lima y ganas de trabajar.

BIOMASA A DIGERIR:

Prácticamente cualquier materia orgánica es buena para digerir.

Pero os aconsejo empezar con estiércoles o purines bien mezclados con agua y si queréis algo de hierba también.

La recarga se hace aproximadamente cada dos o tres meses. Al hacerla dejaremos $\frac{1}{4}$ de la antigua biomassa y la mezcla con la nueva, para acelerar el proceso.

La nueva biomasa no hace falta que sean purines y pueden ser cualquier residuo vegetal.

Es mejor que el material esté disuelto en agua, en caso que este sea muy seco se pede poner agua para mejorar el desarrollo de las bacterias.



3. MONTAJE

Es **imprescindible** hacer la faena bien echa. En el caso de fugas de gas no conseguiremos producir y almacenar el biogàs.

Primero se limpian bien los depósitos y las cámaras de neumático. Es necesario que no queden restos de producto.

Con los depósitos llenos de agua limpia aprovechad para limpiar las cámaras de neumático. Se inflan y meten dentro del agua para asegurar que no hay fugas, si hay, no sirven, o se aplica un parche de bicicleta para tapar estas fugas.

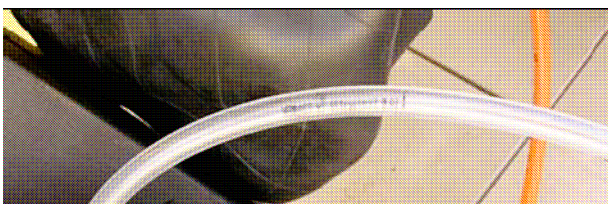
Las conexiones de gas deben estar muy bien hechas, sin fugas. Podemos ayudar de un mechero para calentar el tubo de plástico y que entren hasta al fondo. Para conseguir un correcto sellado, utilizad bridas y una buena cola de contacto o silicona de construcción.



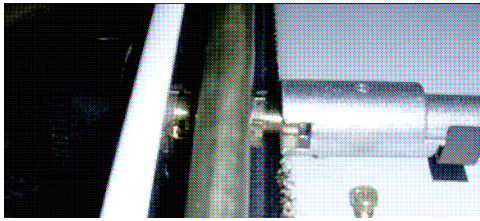
El rãcord de salida del tubo de gas de los depósitos, es aconsejable, que tenga rosca para cerrarlo mejor por los dos lados, y utilizar la cola de contacto para acabar de sellar. Para hacer el agujero a la tapa del digestor utilizad la taladradora con broca del 12. Después limar la superficie del plástico y hacer entrar la rosca, si puede ser haciendo presión.

Los depósitos de biomasa, no son estancos para al gas, por tanto emos de utilizar una goma alrededor del cierre. Se ha de poner de manera que de un poco más de una vuelta. Asegurémonos que cerramos bien, y si cuesta mucho esfuerzo de cerrar es que quizás lo hemos hecho bien.

Como junta se puede hacer servir un trozo de EPDM, caucho que se utiliza como aislante en la construcción. Se puede también hacer servir una tira de neumático, o incluso con silicona.



Los tubos con la correspondiente brida, se han de poner con mucho cuidado para no tener pérdidas.



Se saca la válvula de seguridad del fogón. En la imagen se ve bien que la válvula de un fogón ya extraída.

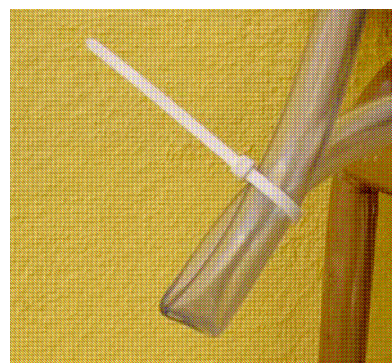
En el tubo de entrada de la cocina de camping, meteremos la esponja de acero. Esta hace de anti-retorno de llama, ya que en el improbable caso que la llama fuera en algún momento atrás, esta no podría pasar al resto del circuito.



Aprovechando una botella de 8 litros de agua, hice una pequeña válvula de seguridad de columna de agua. Así, cuando la presión del gas sea superior a los aproximadamente 40 cm de la altura del agua, el gas se escapará hacia la atmósfera, y evitaremos que el exceso de ^o

Una vez montado y bien cerrado aconsejo tal y como muestra la imagen de doblar el tubo que va hacia el fogón para evitar posibles pérdidas de gas.

Y a esperar. No os desesperéis si tarda mucho en comenzar a producir biogás, algunas veces pueden pasar meses, pero si esta todo bien hecho, y la biomasa es adecuada, en 2-4 semanas comenzará a funcionar.



BUENA SUERTE