



Ayuntamiento
Rincón de la Victoria

CENTRAL TERMOELÉCTRICA

Profesor coordinador: José Antonio Navarta Ruiz

1º Bachillerato: Francisco Roldán Pérez, E. José Salado Salado, Manuel Alba Martín.

CLUB CIENTÍFICO BEZMILIANA

I.E.S. Bezmiliana. Urbanización Gran Sol s/n, C.P. 29730,

Rincón de la Victoria (Málaga).

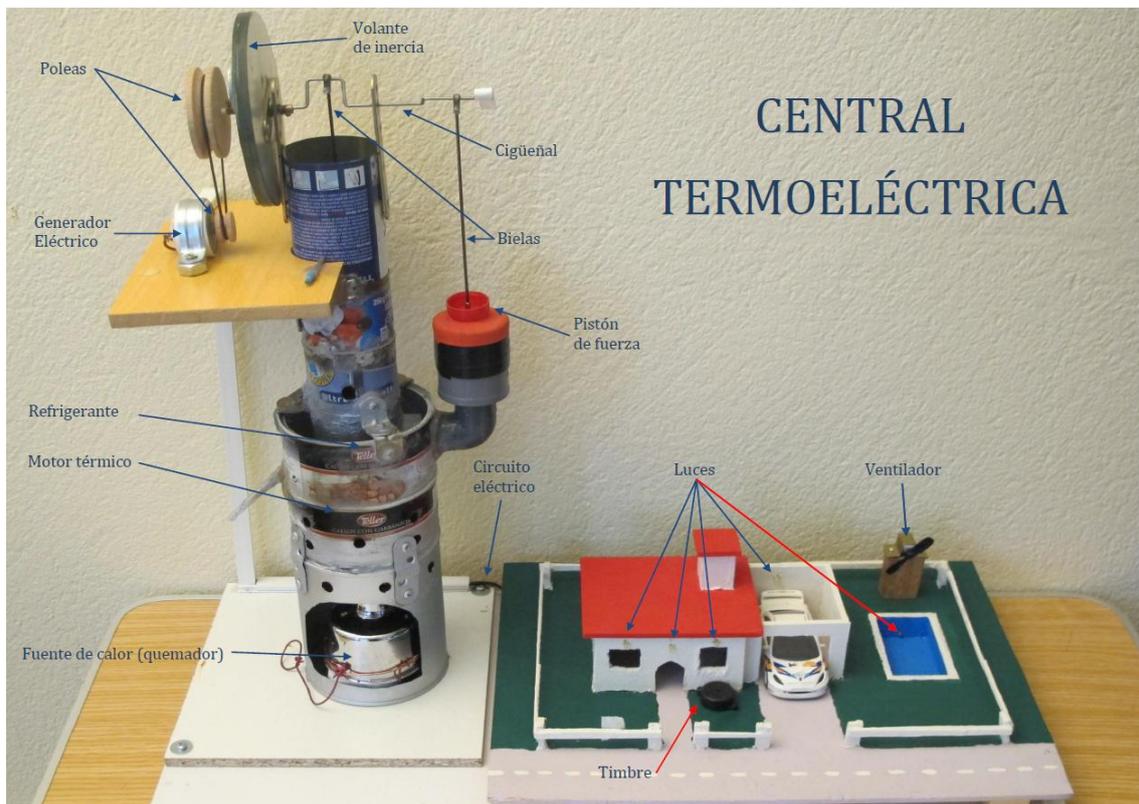
<http://www.ciencias.ies-bezmiliana.org/blog> clubcientifico@ies-bezmiliana.org

INTRODUCCIÓN

Una central termoeléctrica es una fábrica que produce corriente eléctrica quemando carbón o petróleo.

El combustible, al quemarse, hace funcionar un motor que produce un movimiento rotatorio que a su vez hace funcionar un generador eléctrico produciendo la corriente.

Desde la central hay un tendido eléctrico que llega hasta nuestras casas haciendo funcionar las luces, el ventilador, el timbre...



INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO PUESTA EN MARCHA

- 1° - Llenar el depósito de agua.
- 2° - Encender el mechero de alcohol y ponerlo bajo el motor
- 3° - Esperar 1 minuto e impulsar el volante de inercia hacia arriba.

NORMAS DE USO

- Mientras esté en funcionamiento el motor térmico podemos usar el cuadro de mandos para encender y apagar las luces, el timbre o el ventilador.
- Si vemos que el volante de inercia gira despacio poner aceite de motor en los puntos de giro para disminuir el roce.
- Reponer combustible de vez en cuando para que no se quemé la mecha ni se apague el motor.
- Reponer el agua que se vaya gastando para que no se rompa el motor.
- Si el globo se rompe, sustituir por otro.

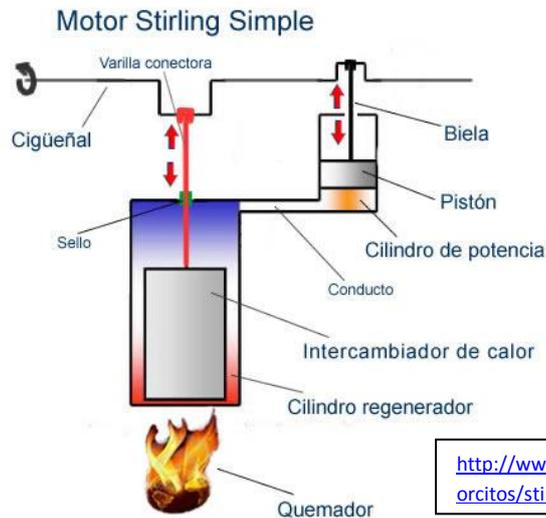
PARTES DE LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA:

1. MOTOR TÉRMICO

Una de las partes fundamentales de la central termoeléctrica es el motor térmico que produce un movimiento rotatorio a partir de combustible fósil (carbón o petróleo)

En este caso hemos usado un minimotor Stirling (tipo gamma) casero:

Un motor Stirling es un dispositivo cerrado que convierte calor en trabajo, a través de un ciclo termodinámico-regenerativo, con compresión y expansión cíclicas del fluido de trabajo (normalmente aire), operando dicho fluido entre dos temperaturas la del foco caliente y la del foco frío. una máquina de combustión externa, sin que ello afecte funcionamiento interno del motor.



Es

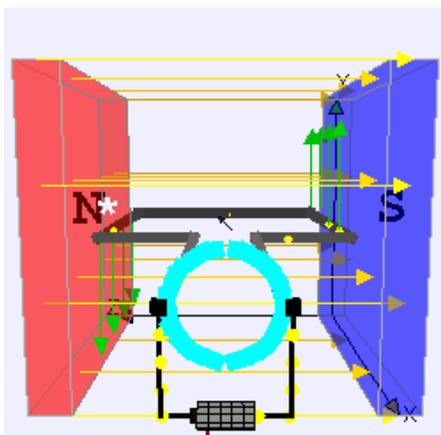
<http://www.todomotores.cl/motorcitos/stirling/stirling-simple.gif>

El funcionamiento del

motor Stirling se basa en el aprovechamiento de los cambios volumétricos del fluido de trabajo como resultado de los cambios de temperatura que éste sufre. Estos cambios volumétricos se deben al desplazamiento del fluido de trabajo entre la zona caliente y la zona fría en un cilindro cerrado. Este motor consta de cuatro fases:

- 1° Calentamiento isócoro (V cte.)
- 2° Expansión isoterma (T cte.)
- 3° Enfriamiento isócoro.
- 4° Contracción isoterma del gas.

2. GENERADOR ELÉCTRICO



Un generador eléctrico es una máquina que transforma energía mecánica en energía eléctrica por medio de la acción de los campos magnéticos generados en sus bobinas.

Son máquinas rotatorias compuestas por un estator y un rotor.

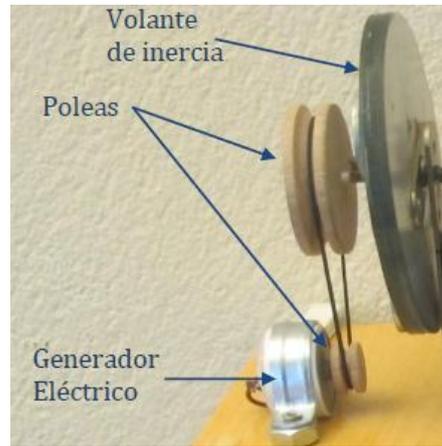
Una máquina de corriente continua (generador o motor) se compone principalmente de dos partes. El estator da soporte mecánico al aparato y contiene los devanados principales de la máquina, conocidos también con el nombre de polos, que pueden ser de imanes permanentes o devanados con hilo de cobre

sobre núcleo de hierro. El rotor es generalmente de forma cilíndrica, también devanado y con núcleo, alimentado con corriente directa mediante escobillas fijas.

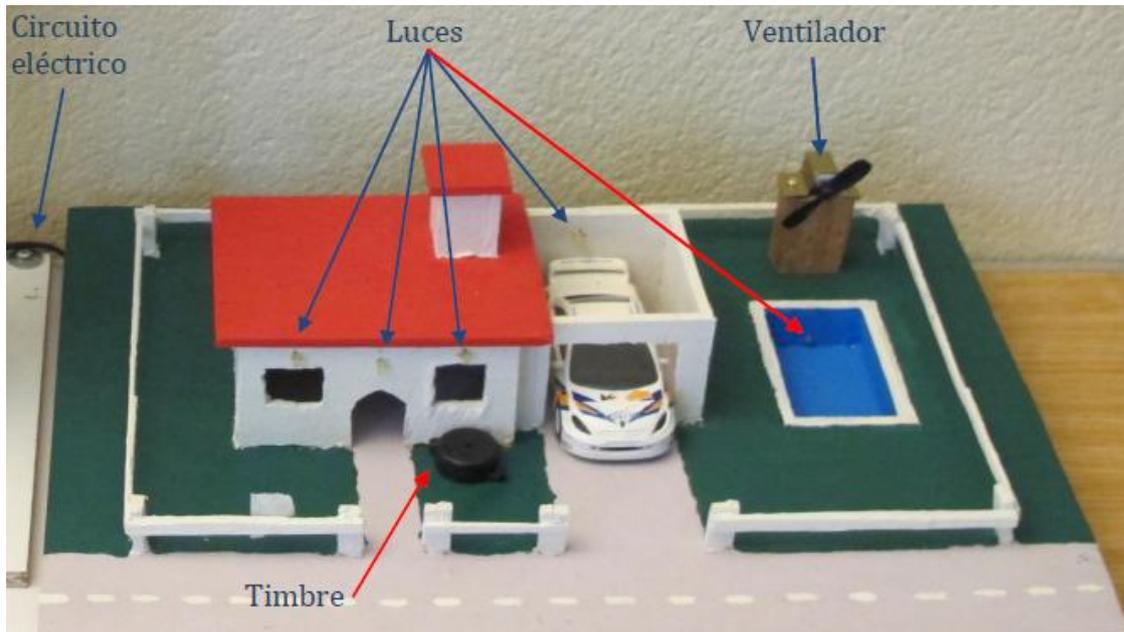
La base de su funcionamiento consiste en que al hacer girar el rotor, la interacción entre los solenoides del rotor y los imanes del estator inducen una corriente eléctrica que al pasar por el colector se puede usar para hacer funcionar diversos dispositivos eléctricos (motores, leds, bombillas, resistencias, etc.) su funcionamiento es inverso a un motor ya que con el mismo dispositivo en un motor se genera movimiento a partir de la corriente eléctrica mientras que en el generador se genera corriente a partir de movimiento.

En esta caso el movimiento es producido por el motor térmico.

Hemos unido el volante de inercia del motor térmico, mediante un sistema de poleas y de correas, al generador de corriente con el fin de transformar la energía mecánica debida al giro del motor en energía eléctrica con lo cual ya están terminados los elementos principales de la central termoeléctrica.



A modo de simulación de la red eléctrica que llega hasta nuestras casas, desde la central termoeléctrica, en los bornes del generador hemos conectado un circuito eléctrico ensamblado a una casa-maqueta donde hemos insertado varios elementos de corriente: Unas luces, un timbre y un ventilador. A los cuales hemos ensamblado un cuadro de mandos para ponerlos en funcionamiento.



Las luces las hemos simulado con unos diodos LEDs, el ventilador con un motor eléctrico de un avión de juguete y el timbre con un zumbador eléctrico.