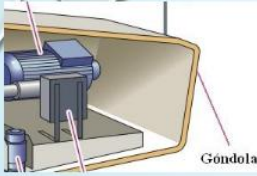


ENERGÍA EÓLICA

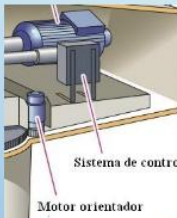
PARTES DE UN AEROGENRADOR



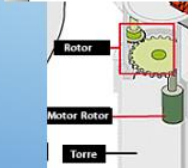
El **bastidor o góndola** es la estructura en la cual se montan los distintos componentes del aerogenerador.



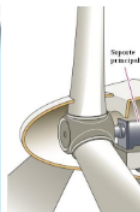
Anemómetro y veleta se utilizan para medir la velocidad y dirección del viento. El anemómetro envía unas señales electrónicas al controlador del aerogenerador.



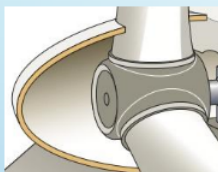
Controlador electrónico es un ordenador que monitoriza continuamente las condiciones del aerogenerador y controla el mecanismo de orientación.



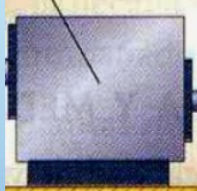
Mecanismo de orientación, esta activado por el controlador, que vigila la dirección del viento utilizando la veleta, esta conformado por un motor de orientación.



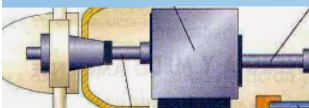
Las palas son los elementos del aerogenerador que capturan la energía cinética del viento.



El **buje** es el elemento que realiza la unión de todas las palas del aerogenerador.



Multiplicador: permite la multiplicación de velocidad, adaptando el eje de baja velocidad al eje de alta velocidad donde se acopla el generador



Los ejes son los elementos de transmisión que acoplan el multiplicador con las palas (eje de baja velocidad) y el multiplicador con el generador (eje de alta velocidad).

Clasificación de los aerogeneradores



Eje horizontal: poseen los ejes principales situados paralelos al suelo. Este tipo de aerogeneradores necesitan un sistema de control de orientación al viento



Eje vertical: Los aerogeneradores de eje vertical con los ejes principales perpendiculares al suelo, tienen la ventaja fundamental que captan el viento en cualquier dirección, por lo que no necesitan control de orientación.

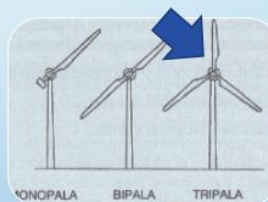
Tipos de Aerogeneradores:



Monópala



bipala



tripala



multipala

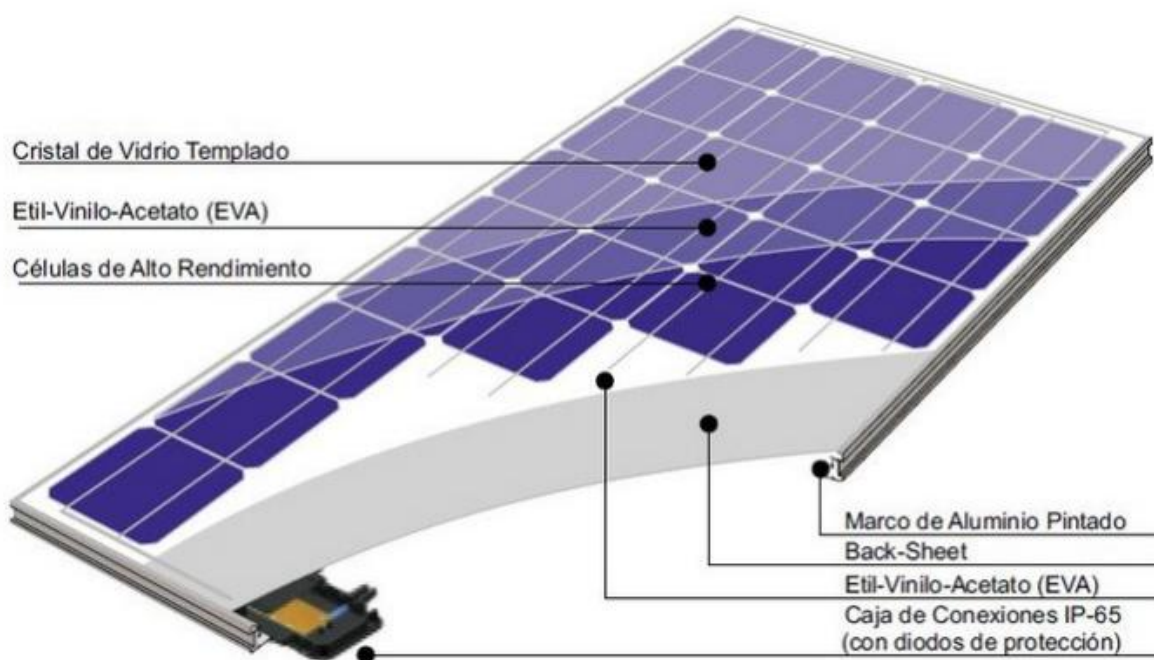
ENERGÍA SOLAR

PANELES SOLARES

• Cubierta de Vidrio

Vidrio templado y antirreflectante con cualidades de transmisión de luz a más de 90%, resistente a la abrasión e impactos de naturaleza "antibalas".

Es importante esta cubierta porque reduce significativamente el reflejo, de manera que entra más luz en la célula solar, lo cual se traduce en una mayor conversión de potencia.



En el mercado podemos hallar fácilmente estos revestimientos anti-reflectantes que garantizan un óptimo equilibrio entre rendimiento óptico, resistencia y costos.

• Láminas de Plexiglás

Mucho más flexible que el vidrio templado pero considerado como "vidrio orgánico" porque son efectivamente láminas de vidrio polimerizado con resinas y compuestos acrílicos. Tiene propiedades mecánicas de gran estabilidad a los agentes atmosféricos y químicos.

• Marco de aluminio o de acero inoxidable

Se usan tornillos y anclajes para asegurar la rigidez del panel en sí. Yo he fabricado con marcos de madera tornillo totalmente seco para lograr también la rigidez exigida y sobre todo resistencia a la humedad del ambiente (en caso de madera)

• Células Solares

El corazón del mismo módulo, la razón de su calidad coladas en filas y columnas, unos seguidos de otros en grupos por panel cuya cantidad varía ampliamente por la naturaleza y objetivos a rendir su energía desde un simple cargador de pilas de 1.5V hasta mega producciones tanto en forma independiente como formando parte de las redes eléctricas convencionales.

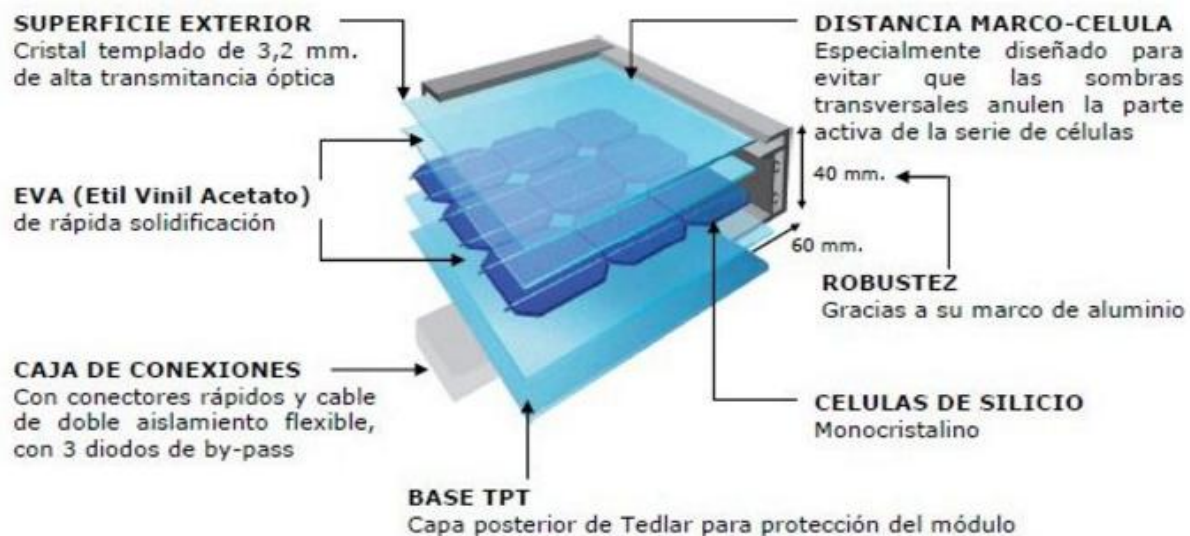
Son "galletas" de cristal, variando su forma y tamaño. Comercialmente los más usados actualmente son los de 3"x6" y los de 6"x6" siendo su espesor al rededor de los 300 micrones (0.012 pulg. aprox.) y resistencia frágil a los golpes.

Las "células solares" están hechas de un material químico que abunda en la corteza terrestre conocido como SILICIO cuyo símbolo conocido es "Si".

El silicio es un elemento químico que se encuentra en la naturaleza formando grupo con el carbono, germanio y el estaño, y es considerado como "no metálico" como el carbono a excepción del germanio y estaño que sí son metales.

Este silicio no está libre en la Tierra. Se encuentra como óxidos en formas de cuarzo llamados: Amatista, cuarzo o simplemente "cristal de roca".

Detalles constructivos:



Cómodamente se dice también que el silicio se encuentra en abundancia en las rocas y en los minerales.

Vale la pena mencionar que el dióxido de silicio (SiO_2) es la fórmula del conocido como SILICE mientras que el SILICIO (Si) es el símbolo del elemento silicio acotado arriba.

La silíce (SiO_2) se encuentra en formas diversas de "cuarzo" conocida a la vez como simplemente "arena" pero todo este interesante conocimiento será motivo de otro artículo especial.

• Plancha Base

Consisten en una simple estructura en forma de caja, en forma de fondo que puede ser de madera, de aluminio o de vidrio cuyo tamaño varía acorde al número y tamaño de células.

Sobre esta plancha descansan las células pegadas perfectamente con **silicona** el mismo que es un perfecto sellador para evitar ingreso de aire, agua o partículas en suspensión incluso menores al tamaño M10 hacia el grupo de las células mencionadas.

Hay costumbre de algunos hacedores de paneles fotovoltaicos usar como plancha base de panel, el vidrio con revestimiento de un material polímero termoplástico conocido como "goma EVA" ([Etileno Vinil Acetato](#)) [más informe visite [aquí](#)]



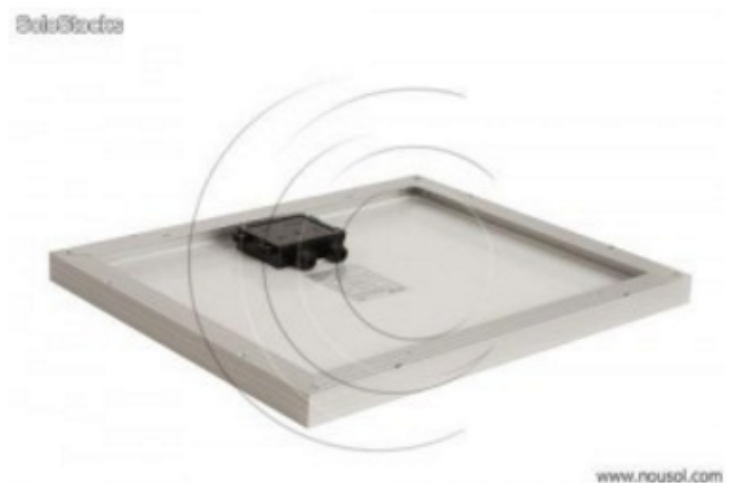
• Salida línea a tierra

Estar preparado para adversidades atmosféricas sobre todo cuando se instalen más módulos de mayor potencia porque estamos sujetos a las derivaciones eléctricas. Obviamente se tiene que utilizar enchufes con `tomos de tierra`.

• Caja de terminales

Pequeña caja que va asegurada en la parte posterior del panel y cuenta con bornes de salida para la conexión del panel con otros como batería, regulador o carga directa de consumo.

Es usado para corriente eléctrica derivada producida por el panel donde está asegurada y debe ser resistente a cambios de clima rigurosos.



• Diodos de Protección

Protectores de los paneles porque son los "guardianes" para que el flujo de corriente eléctrica se dirija sólo en una dirección, es decir a donde se le indique menos de retorno a las células solares o paneles propiamente.

BIOMASA

PELLETS

Cómo fabricar pellets

A lo largo de este pequeño manual vamos a explicar cómo fabricar pellets caseros. Esperamos que os guste y que algún día os sirva para hacer vuestros propios pellets. Para la combustión de nuestras calderas y estufas de biomasa tenemos dos opciones: fabricar el pellet nosotros mismos o comprarlo a un fabricante o distribuidor. En esta ocasión vamos a explicar cómo hacer pellet para vuestro uso propio. El proceso de fabricación de pellets no es sencillo, dependiendo del material utilizado y de la materia prima, se obtendrá un tipo u otro. La técnica para hacer pellet consiste en prensar madera al máximo para conseguir trozos pequeños y muy compactos que logren la mayor eficiencia energética. Los pellets son utilizados para la combustión en calderas y estufas, por lo que ha de tenerse en cuenta que se adapte a los estándares de calidad, así como que no pueda dañar las calderas y estufas.

Materiales para la fabricación de pellets y tipos:

Fabricar pellets caseros puede hacerse con diferentes materias primas, por lo que de esta forma se obtendrán varios tipos de pellets. Para un uso doméstico, los materiales de desecho que se obtienen en casa como ramas, restos de poda, paja, cáscaras de frutos secos o corteza de árboles, son los materiales más utilizados para dicha fabricación casera de pellets. También se pueden fabricar pellets de un único material, lo que dependiendo de éste la eficiencia energética variará. El pellets de pino silvestre es el de mayor calidad y combustión. Al fabricar el pellets hay que tener en cuenta que el objetivo del pellets es lograr la mayor combustión al menor precio, por eso debemos cuidar las materias primas que utilizamos para hacer nuestros pellets. Para la producción industrial de pellets se utilizan materiales como el hueso de oliva, madera de pino o sarmiento de vid. Son los materiales más eficientes para la fabricación y combustión. Por otro lado, granjeros que fabrican su propio pellet utilizan los desechos de la granja mezclados con los purines secados producidos por los animales.

Proceso de fabricación de pellets paso a paso:

A continuación se procede a la explicación de cómo hacer pellet en casa a través de unos sencillos pasos y con la maquinaria necesaria para obtener un producto de alta calidad que sirva para la combustión de nuestro hogar.

1. Reducir el tamaño de la materia prima necesaria para producir el pellet: Cortar las ramas, cáscaras, paja, etc. hasta que su tamaño sea el adecuado para compactarlo. Tras este cortado ha de quedar prácticamente en el tamaño del serrín.
2. Secar la materia prima: Una de las claves de la eficiencia del pellet es la baja humedad, por ello hay que secar la materia prima y reducir la humedad alrededor de un 10%. Esta fase ha de realizarse a baja temperatura para asegurarse que no se quema el material. Recuerde que contra menos humedad tenga el pellets mayor energía tiene en su interior.
3. Mezclar las materias primas: En este paso de la fabricación del pellets se procede a mezclar las diferentes materias primas con agua para proseguir a la compactación. El agua es el material que sirve de aditivo para que se peguen las materias primas y logremos compactarlo a la presión necesaria.
4. Prensado: El proceso de prensado se realiza a alta presión y temperatura, lo que hace una compactación de calidad para la quema del pellets. Hay que tener en cuenta que cuanto más fuerte y denso es, mejor es la calidad del mismo, así como que su superficie ha de ser suave y sin roturas. El brillo del pellets depende de los materiales utilizados, por lo que si es brillo o mate no influirá en su combustión.
5. Selección y tamizado: Una vez ya fabricados los pellets, es importante eliminar los residuos o trozos con defectos que más tarde puedan dañar nuestra caldera o producir gran cantidad de humo y ceniza con una eficiencia baja. A continuación se procede a clasificar los pellets de mayor calidad para asegurarse que su combustión va a ser correcta.
6. Empaquetado y almacenamiento: Una vez que ya se ha terminado el proceso de fabricación del pellets, se embolsa en paquetes para su mejor almacenamiento y distribución, así como para asegurarse de que no coja humedad.



Cómo saber si el pellet está bien hecho:

Uno de los trucos fáciles y caseros para comprobar que el pellet está bien fabricado es meter un trozo en un vaso con agua. Si se hunde es que cumple con sus características técnicas. Por el contrario, si flota es que está poco compactado y puede coger humedad. Esta situación hará que al quemarse no desprenda toda la energía que debiese. Si el pellet está mal fabricado se rompe fácilmente y deja más residuos de lo normal. Las cenizas, al ser quemado, serán mucho mayores que si está bien compactado. Esto significa que tiene un menor poder calorífico, menos energía, así como reduce la eficiencia, y a su vez aumenta el humo producido.

Estándares de calidad del pellets:

Antes de fabricar pellets para la venta hay que realizar un gran estudio. Es importante conocer los estándares de calidad establecidos para tu propia caldera, o si vas a vender el pellets en la zona en la que estás y lo exigido en tu país. Las máquinas que venden para fabricar el pellet a su vez son muy diferentes, lo que pueden no cumplir alguno de los estándares. Por eso se aconseja que se estudie a fondo las características que se quieren cumplir para más tarde ponerlas en práctica. La humedad ha de ser por debajo del 12% para conseguir una combustión eficiente y eficaz. La densidad de

compactación ha de ser aceptable por cualquier estándar y no ha de poder romperse con facilidad. Lo aconsejable sería cumplir la normativa europea ENplus.

Consejos útiles para saber cómo hacer pellets:

- En primer lugar, es conveniente tener una estufa de biomasa cerca de dónde fabricas el pellet para comprobar que la partida cumple los estándares.
- Comprueba que tu máquina para la fabricación cumple los estándares de la zona en la que estás.
- Comprueba que el pellet que compras es el adecuado para tu estufa o caldera, si el pellets es demasiado largo puede provocar daños en ellas.
- Antes de instalar una caldera o estufa de biomasa asegúrate que tienes fabricantes de pellet cerca que te puedan aprovisionar, o que el mismo vendedor te suministre el material necesario.

