

Tema 1. Tecnología y sociedad. Desarrollo de productos. La energía y su generación.



Víctor Manuel Acosta Guerrero
José Antonio Zambrano García
Departamento de Tecnología
I.E.S. Maestro Juan Calero

Tema 1. Tecnología y sociedad. Desarrollo de productos. La energía y su generación.

1. INTRODUCCIÓN.

La Técnica y la Tecnología han supuesto una gran aportación al desarrollo de la sociedad, en la búsqueda del bienestar del ser humano, por lo que es muy importante el conocimiento de éstas. Pero al mismo tiempo, es imprescindible tener conciencia de la incidencia que el desarrollo tecnológico tiene sobre el medio natural, con objeto de limitar o reducir al máximo las posibles consecuencias nocivas de dicho desarrollo.

A lo largo de este tema vamos a analizar de forma muy sencilla, cómo el desarrollo tecnológico ha influido en nuestra sociedad a lo largo de la Historia. Además conoceremos cuáles son las fases para el desarrollo de productos, y aprenderemos unos sencillos criterios de ahorro energético que nos ayudarán a conservar el Medio Ambiente.

Posteriormente estudiaremos las principales formas de energía empleadas en la actualidad por el ser humano desde el punto de vista tecnológico.

2. BREVE HISTORIA DE LA TÉCNICA.

El hombre, para satisfacer una serie de necesidades, lo hace de forma completamente automática, como por ejemplo el hecho de respirar. Pero sin embargo, para satisfacer otras, se ve obligado a ejercer una actividad tecnológica.

Dicha actividad tecnológica ha evolucionado mucho a lo largo de la Historia, porque el hecho de satisfacer unas determinadas necesidades, crea otras nuevas que anteriormente no existían, sumándose sus efectos de generación en generación.

El pensador español Ortega y Gasset, dividió la evolución de la Técnica en tres grandes periodos:

- Técnica del azar. Es la Técnica del hombre prehistórico, que no busca soluciones a sus problemas deliberadamente, sino que las encuentra por azar, atribuyendo dicho hecho a actos mágicos.

- Técnica del artesano. Es la Técnica de las primeras civilizaciones, el Imperio Romano y la Edad Media. Existen muchos actos técnicos, pero su desaparición no pondría en peligro la supervivencia de la especie. Nace el artesano y la especialización en el trabajo, transmitiéndose los conocimientos de generación en generación y utilizando herramientas.
- Técnica del Técnico. La técnica había avanzado tanto que si de pronto desaparecieran los objetos técnicos, sería una gran catástrofe a nivel mundial. En esta etapa aparece la máquina como elemento principal de producción, y se separan las actividades de concepción y de realización, apareciendo por tanto ingenieros y obreros. Además, aumenta la capacidad productiva como consecuencia del aprovechamiento de las fuentes energéticas.

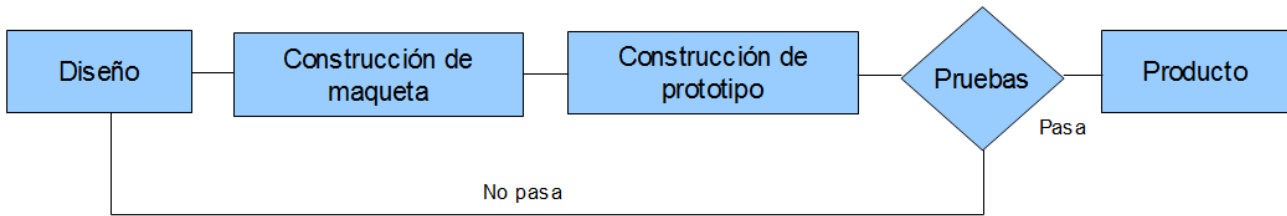
3. **DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS.**

En la última fase de la técnica, se pasó de la producción artesanal a la producción en serie. La principal diferencia entre ambas se encuentra en el hecho de que en la fabricación artesanal, una única persona se encarga de todo el proceso, mientras que en la fabricación en serie, son varios los trabajadores que intervienen en las distintas fases del proceso.

Para el desarrollo de cualquier producto existen cuatro fases principales, que son las siguientes:

- Descubrimiento de necesidades y obtención de ideas. La primera de las fases consiste en determinar las necesidades del mercado, dado que si no el producto fracasará. Nuestro producto ha de ser atractivo para el mercado. Tras esto es necesario obtener ideas para poder llevarlas a la práctica.
- Investigación. Tras obtener ideas, le empresa utiliza la investigación para encontrar productos nuevos para fabricar y para descubrir los intereses de los clientes por estos nuevos productos.
- Desarrollo de productos. Con la información obtenida anteriormente, se hacen las oportunas modificaciones hasta que se esté convencido de que la fabricación

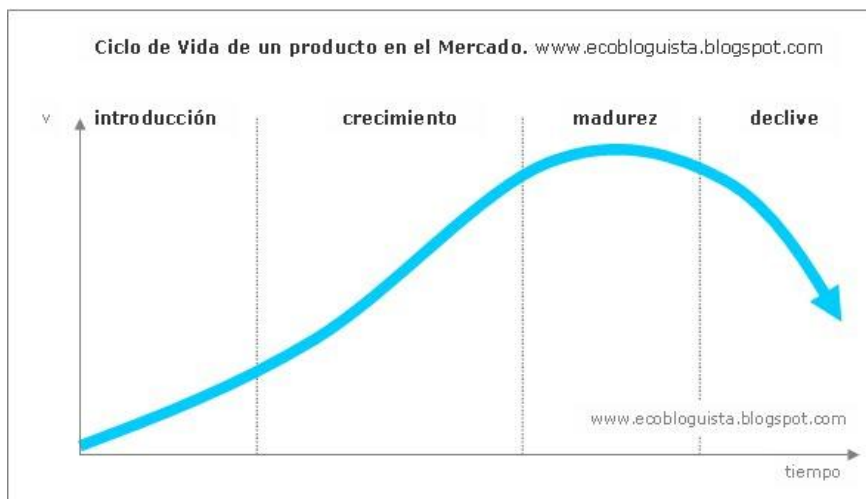
será rentable. Entonces se procede al desarrollo del producto de acuerdo con las siguientes fases:



- Planificación de la producción. Para finalizar, se determina la forma en que se producirá. Este apartado podría ser muy extenso porque para la planificación de la producción hay que tener en cuenta factores como la ubicación de la empresa, la distribución en planta de la maquinaria, los proveedores, los clientes, la cualificación del personal, la coyuntura económica, política, etc...

En todo el proceso, y para evaluar su rentabilidad, hay que tener en cuenta el ciclo de vida del producto, y más recientemente, el reciclaje de los componentes del producto.

Todo producto tiene cuatro fases en su ciclo de vida: introducción, crecimiento, madurez y declive. En la primera de ellas, se introduce el producto del mercado acompañado de fuertes campañas de marketing que sirven para darlo a conocer. Durante la segunda fase, las ventas del producto aumentan muy rápidamente. Es importante señalar que durante las dos primeras fases generalmente no se obtienen beneficios, puesto que hay que compensar la inversión inicial.



En la tercera fase, se estabilizan las ventas, y se empiezan obtener beneficios. A toda empresa le interesa que esta fase sea lo más prolongada en el tiempo posible. Existen estrategias para prolongar esta fase que consisten fundamentalmente en combinar fuertes estrategias de Marketing, con la introducción de pequeñas novedades en el producto.

En la fase de declive comienzan a disminuir las ventas y empieza a dejar de ser rentable la fabricación, por lo que es necesario plantearse la introducción de nuevos productos en el mercado, por lo que habría que repetir todo el proceso anteriormente explicado.

4. EL CONSUMO DE ENERGÍA. CRITERIOS DE AHORRO ENERGÉTICO.

Toda la actividad tecnológica que estamos tratando en el presente tema, conlleva un consumo excesivo de energía que en muchos casos que debemos corregir aplicando criterios de sostenibilidad energética.

La sostenibilidad energética es la relación existente entre la energía consumida y la producida, de la siguiente forma:

$$S = \frac{\text{Energía consumida}}{\text{Energía producida}}$$

Si el valor es menor que uno, existe sostenibilidad, y en caso contrario, no existe: la falta de sostenibilidad en el consumo energético puede producirse por varios motivos:

- Consumo de fuentes energéticas no renovables. Este es el modelo de consumo habitual, que se basa en la creencia de que se descubrirán otras fuentes energéticas antes de que se agoten las conocidas.
- Consumo de fuentes de energía renovables, pero a mayor ritmo que el de su regeneración (deforestación, por ejemplo).
- Cambios en las condiciones de reproducción de las fuentes renovables de energía, debido a cambios climatológicos, biológicos, del suelo, etc... Es el caso, por ejemplo, de una central hidroeléctrica deje de funcionar en época de sequía.

- Cambio en las condiciones de uso de las fuentes renovables, como por ejemplo el caso de que el agua de un río se derive para riego o consumo humano, en lugar de para su aprovechamiento energético.

Para evitar los efectos negativos del consumo excesivo de energía, es necesario seguir unos sencillos criterios de ahorro energético, como los siguientes:

- Reducir al mínimo el consumo de energía primaria utilizada directamente, reduciendo consumos innecesarios, aumentando la eficiencia energética de los equipos empleados, o consiguiendo por otros medios los efectos deseados (como por ejemplo reduciendo el consumo de calefacción con una buena arquitectura bioclimática).
- Desplazar el consumo de fuentes no renovables, a fuentes renovables.
- Tratar de mantener la renovabilidad de las fuentes de energías renovables, no consumiendo a mayor ritmo que el de reposición.
- Utilizar fuentes fósiles sólo en casos extremos, o bien para construir las infraestructuras necesarias para el funcionamiento con fuentes renovables.

Teniendo en cuenta lo estudiado hasta el momento, a continuación vamos a profundizar en el conocimiento de la energía y de la generación eléctrica.

5. LA ENERGÍA.

La energía es la base de la vida, ya que está presente en cualquier actividad de los seres humanos, animales, plantas y fenómenos naturales. La energía se define como la “capacidad de un sistema para realizar un trabajo”. Teóricamente, es posible pasar de una forma de energía, a cualquier otra, aunque en la práctica, no existe la tecnología suficiente para la realización de todas estas conversiones.

Todas las conversiones de una forma de energía en otra distinta, se rigen por los Principios de la Termodinámica, que son:

- La energía ni se crea ni se destruye, sólo se transforma.
- La energía se degrada continuamente hacia una forma de energía de menor calidad, como consecuencia de la imposibilidad de alcanzar un rendimiento del 100 %.

Debido al Segundo Principio de la Termodinámica, ninguna transformación se verifica en su totalidad, dado que siempre hay una fracción más o menos grande de energía que se transforma en otra no deseada. Este porcentaje viene cuantificado por el rendimiento.

$$\eta = \frac{\text{Trabajo realizado}}{\text{Energía utilizada}} \times 100$$

A continuación vamos a profundizar en el conocimiento de las principales formas de energía empleadas a nivel tecnológico.

6. LOS COMBUSTIBLES FÓSILES:

Son muy importantes, dado que la gran mayoría de la energía que consumimos, procede de estas fuentes. Sin embargo, su utilización conlleva grandes problemas por ser fuentes no renovables. Las principales son:

6.1. El carbón.

Su principal uso se encuentra en las centrales térmicas, para producir electricidad, mediante el calentamiento o evaporación de agua, que se utiliza para mover las turbinas. En cambio, es un combustible muy sucio, ya que es el principal causante de la lluvia ácida.

6.2. El petróleo.

Combustible que se extrae en forma de crudo sin aplicación directa, y al que hay que someter a un proceso de destilación fraccionada, para obtener productos sólidos, líquidos y gaseosos. De él se obtienen plásticos, alquitrán, combustibles, etc...

6.3. El gas natural.

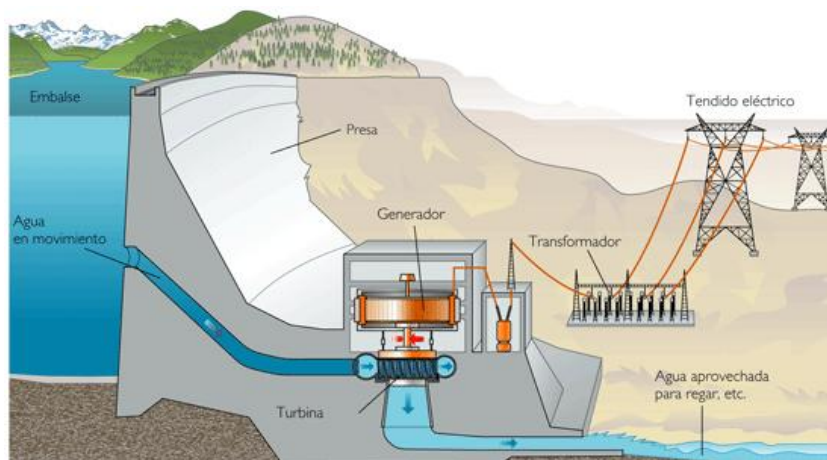
Tiene gran importancia dado que se puede utilizar directamente en los hogares e industrias, y en las centrales térmicas empieza a sustituir al carbón, dado que es más limpio. Tiene gran proyección, pero no deja de ser una fuente no renovable.

7. LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS:

Las energías alternativas (limpias) más importantes son:

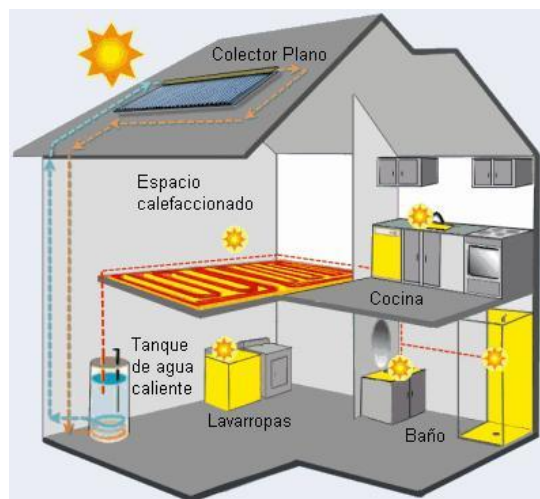
7.1. La energía hidroeléctrica.

La energía potencial del agua embalsada en un pantano, se transforma en energía cinética en los álabes de una turbina, que es transformada en energía eléctrica por medio de un alternador. Esta energía ayuda a la regulación de los ríos, aunque tiene el inconveniente de los altos costes de construcción y la inundación de terrenos.



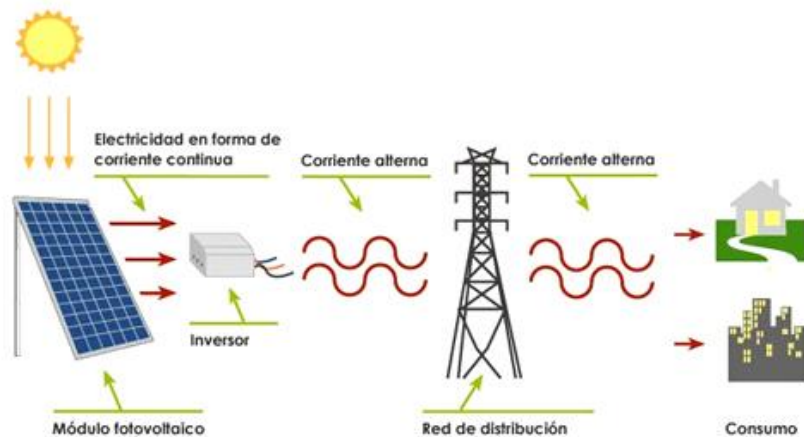
7.2. La energía solar térmica.

Consiste en capturar la energía del sol y concentrarla en paneles para calentar agua y almacenarla en un depósito bien aislado. Esta agua se puede utilizar directamente para ducharse, lavarse, etc...



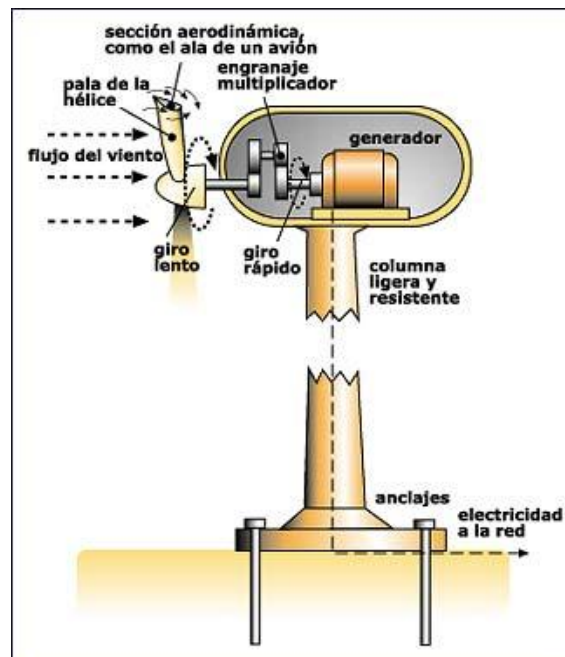
7.3. La energía solar fotovoltaica.

Se utiliza directamente la energía del sol para producir energía eléctrica por medio de unos paneles formados por cristales, llamados células fotovoltaicas.



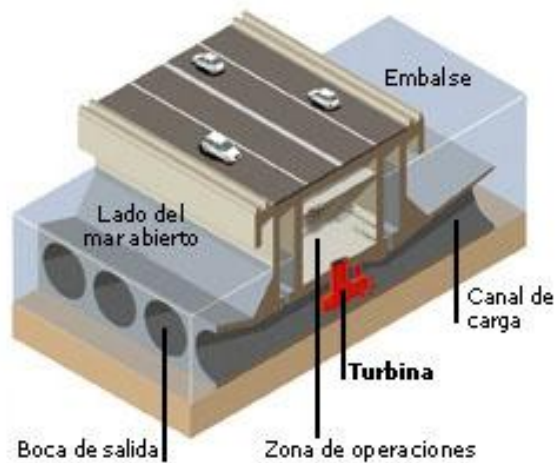
7.4. La energía eólica.

Desde hace muchos siglos, se utiliza la energía del viento en los molinos de viento y para mover barcos. Actualmente, se utilizan los aerogeneradores para producir electricidad, aprovechando la energía del viento, que mueve unas aspas, y por tanto un alternador.



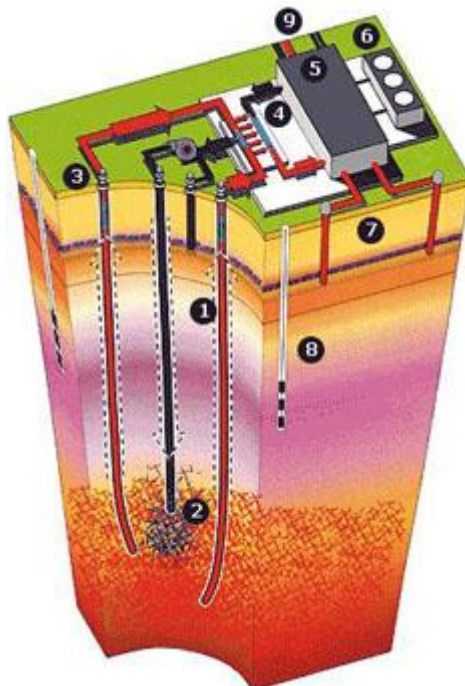
7.5. La energía mareomotriz.

Consiste en el aprovechamiento de la energía cinética de las mareas, por medio de turbinas situadas en sitios estratégicos de la costa. Es un sistema que se encuentra en fase experimental.



7.6. La energía geotérmica.

Consiste en aprovechar el calor interno de la tierra, para obtener vapor de agua a partir de agua inyectada en ciertos puntos estratégicos. Este vapor se utiliza para mover una turbina, y ésta un alternador, que genera electricidad.

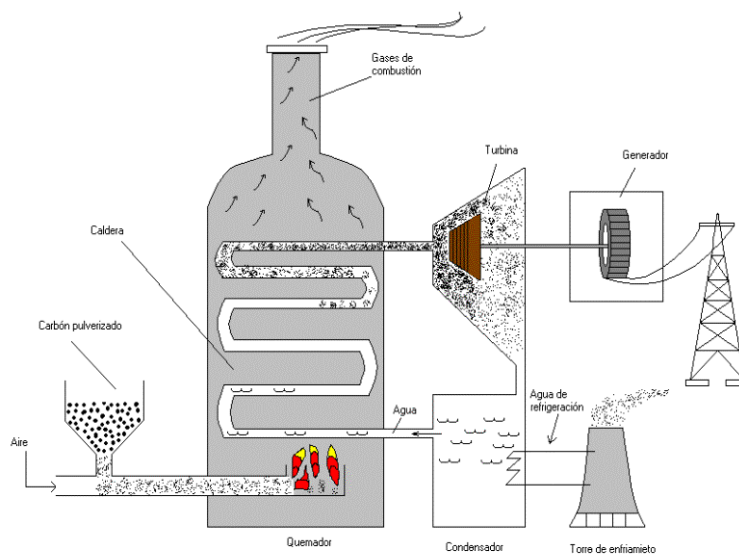
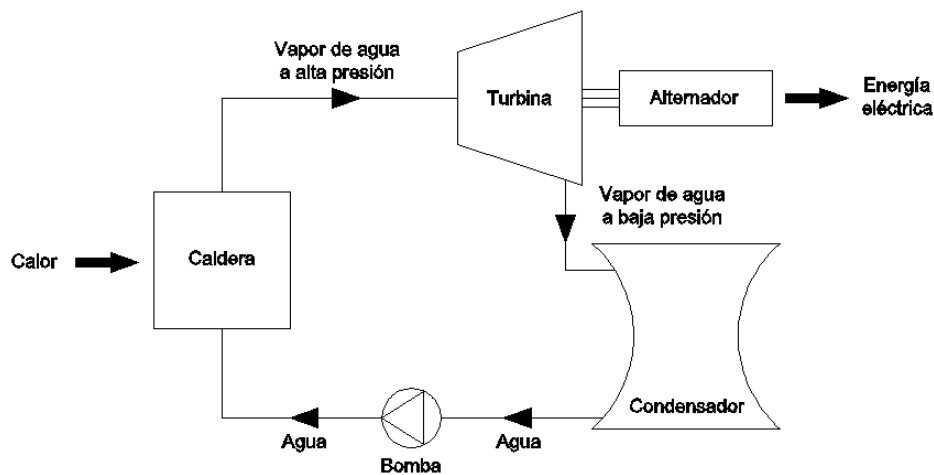


8. LAS ENERGÍAS CONVENCIONALES:

Todas las energías convencionales se basan en el mismo proceso:

- Calentamiento de agua hasta la creación de vapor a alta presión.
- Este vapor se hace pasar a través de los álabes de una turbina.
- La turbina mueve un alternador, que es el encargado de producir la energía eléctrica.
- El vapor se condensa (se vuelve líquido), para volver a repetir el mismo proceso.

En los siguientes esquemas podrás apreciar con mayor detalle cómo se desarrolla el proceso anterior:



La diferencia que existe entre las energías convencionales se encuentra en el método utilizado para producir calor:

- **Energía térmica.** Se utiliza el calor producido en la combustión del carbón o gas natural, o de ambos al mismo tiempo. Es el caso del esquema anterior, en el que se puede observar una caldera de carbón.
- **Energía nuclear.** Se produce calor mediante una reacción por la que se parten átomos de carbono o de uranio (fisión), y esto genera mucho calor. En este caso, la caldera habría que sustituirla por un reactor nuclear, en el que se produce la reacción.