

Tema 2: A enerxía na nosa vida

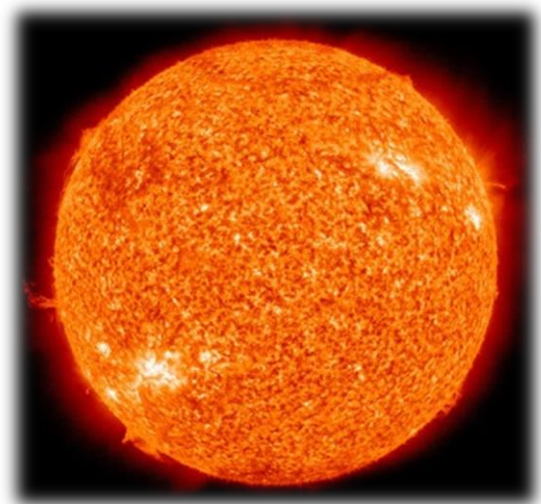
Contido

As fontes de enerxía.....	2
Conversión e transporte da enerxía.....	6
A utilización da enerxía: as máquinas.....	7
Tipos de máquinas. Os motores térmicos.....	8
Enerxía e medio ambiente.	9

As fontes de enerxía.

Toda a enerxía que está ao noso alcance procede, dun xeito ou doutro, do Sol. Por exemplo o petróleo, un dos combustibles fósiles máis utilizados na actualidade, non é outra cousa que enerxía solar amoreada por antigos seres vivos ao longo de moitos millóns de anos.

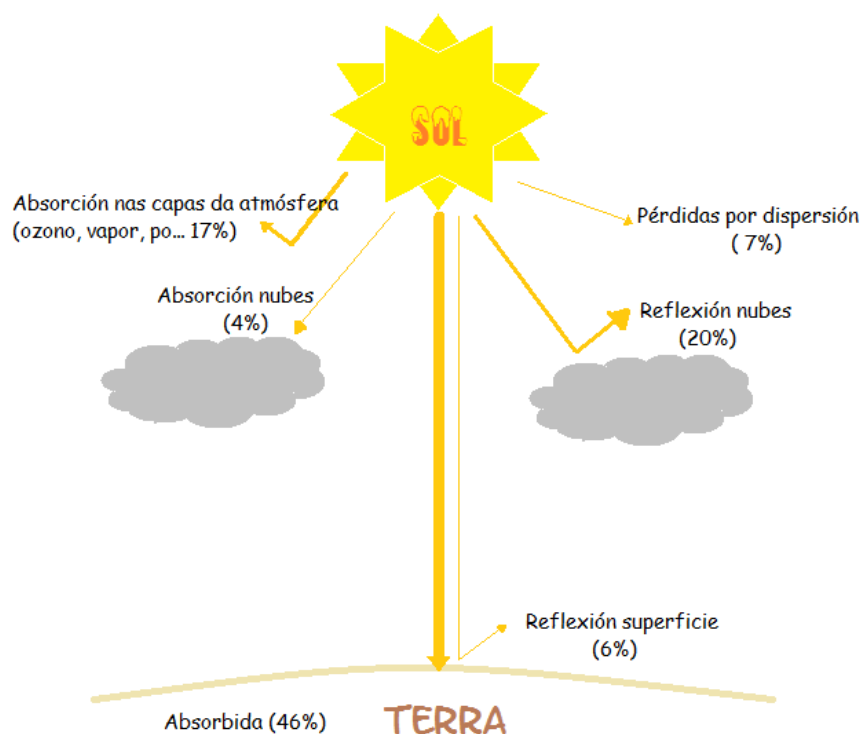
A enerxía do Sol provén da fusión nuclear dos átomos de hidróxeno. Dous átomos de hidróxeno ao fusionárense dan lugar a un átomo de helio e no proceso libérase unha gran cantidade de enerxía.



Imaxe (commons.wikimedia.org)



Á Terra chega unha enorme cantidade desa enerxía. O 30% é reflectida ao espazo dun xeito ou doutro (nubes, océanos, continentes...). Do 70% restante, case a terceira parte é a responsable de poñer en marcha os ciclos hidrolóxicos que caracterizan o clima do noso planeta. Tan só unha pequena porción da radiación solar (0,06% aproximadamente) é utilizada polos organismos fotosintéticos para producir a materia orgánica que incorpora esa enerxía. Esta é a base da cadea alimenticia e a orixe dos combustibles fósiles.



As fontes de enerxía que utilizamos son, xa que logo, transformacións da enerxía solar, agás a nuclear de fisión e a xeotérmica, que son insuficientes para abastecernos. Estas fontes de enerxía poden ser renovables (permanentes) ou esgotables (temporais). En principio, todas as que teñen a súa orixe no Sol serían renovables xa que este perdurará miles de millóns de anos. Porén, todo depende da escala temporal que utilizemos e o ritmo de uso dos recursos: os combustibles fósiles considéranse fontes non renovables xa que a taxa de utilización é moi superior ao ritmo de formación do propio recurso.

Na táboa seguinte tes información sobre as fontes de enerxía principais que se utilizan actualmente.



Táboa de fontes de enerxía

Fontes	Característica
 <i>Mina de carbón a ceo aberto en Alemaña. (commons.wikimedia.org)</i>	
Enerxía fósil	Enerxía obtida a partir dos combustibles fósiles líquidos (petróleo) e sólidos (carbón). Estes recursos son acumulacións de seres vivos que viviron hai millóns de anos, descompuxéronse parcialmente pola falta de osíxeno e convertéronse en materia rica en enerxía. No caso do carbón os organismos proceden de bosques de zonas pantanosas, e, no caso do petróleo e o gas natural, de grandes masas de plancto mariño acumuladas no fondo do mar. Utilízase para o desprazamento de vehículos, para calefacción e a produción de enerxía eléctrica nas centrais térmicas.
 <i>Encoro e central hidroeléctrica (commons.wikimedia.org)</i>	
Enerxía hidráulica.	Enerxía xerada pola transformación da enerxía potencial, amoreada en grandes masas de auga encorada, en enerxía eléctrica. Isto faise nas centrais hidroeléctricas, nas que a auga que cae move grandes turbinas acoladas a un xerador eléctrico.



Planta de produción de etanol a partir de biomasa (millo) (commons.wikimedia.org)

Enerxía da biomasa

Calquera tipo de materia orgánica, de orixe vexetal ou animal, que poida ser utilizada con fins enerxéticos considérase biomasa. Inclúe tamén os materiais procedentes da transformación natural ou artificial da materia orgánica (por exemplo o pellet).



Planta termosolar en Sevilla (commons.wikimedia.org)

Enerxía solar

Trátase de recoller a radiación solar para transformar esta en calor (e. térmica) e en electricidade (e. fotovoltaica).



Central xeotérmica en Islandia(commons.wikimedia.org)

Enerxía xeotérmica

En certas zonas do planeta, como en Galicia (onde reciben o nome de caldas ou burgas), a calor interna da Terra pode quentar augas subterráneas próximas á superficie e estas pódense utilizar directamente (balnearios) ou, no caso de acadaren temperaturas próximas á ebulición, empregarse para accionar turbinas que xeren electricidade.



Central nuclear en Guadalajara (commons.wikimedia.org)

Energía nuclear

A fisión nuclear, é dicir, a desintegración de núcleos atómicos de elementos pesados como o uranio, libera grandes cantidades de enerxía que poden empregarse para producir electricidade mediante turbinas de vapor de auga.



Central mareomotriz en Francia (commons.wikimedia.org)

Energía mareomotriz

Consiste en aproveitar as mareas provocadas pola atracción gravitacional entre o Sol, a lúa e a Terra. De forma semellante ao que ocorre nos muíños de marea, a auga do mar no seu avance e retroceso sobre a costa fai mover turbinas que xeran electricidade.



Aerogeneradores. O Pindo, Carnota. (gl.wikibooks.org)

Energía eólica

Naquelas zonas de ventos máis ou menos fortes e constantes utilízanse aerogeneradores, semellantes aos muíños de vento, nos que as aspas están acoladas a un xerador eléctrico.



As enerxías **renovables** son aquelas que se rexeneran máis á prisa do que se consomen. O seu uso faise imprescindible se queremos acadar un desenvolvemento sostible; para abastecermonos das enormes cantidades de enerxía que necesitamos e sermos respectuosos co medio, habemos utilizar enerxías de modo que alteren o menos posible a natureza.

Os recursos enerxéticos son:

Combustibles fósiles

Minerais radioactivos

Enerxía hidráulica

Enerxía eólica

Enerxía solar

Enerxía mareomotriz

Enerxía xeotérmica

Biomasa

Enerxía do hidróxeno



Alíza no recurso enerxético que desexes coñecer

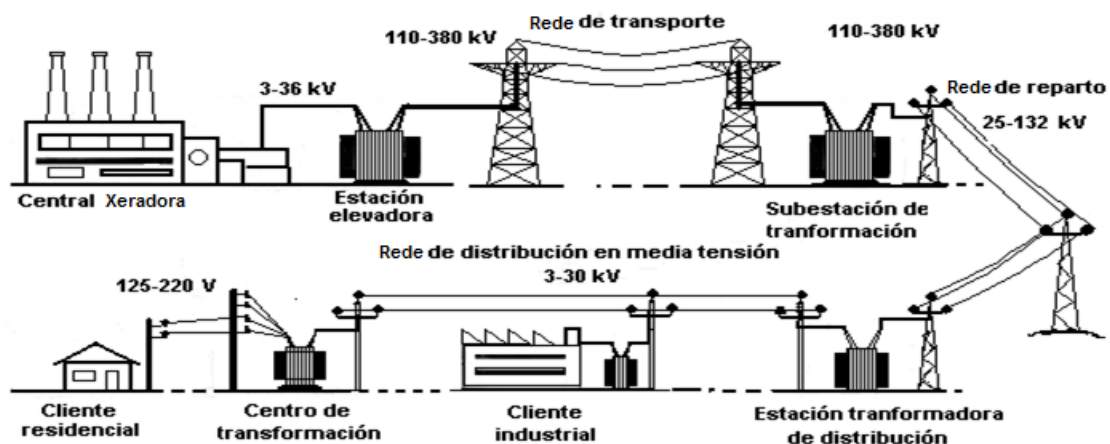
Recursos enerxéticos (Modificado de Alfonso de Mier / [INTEF](#))

Conversión e transporte da enerxía.

Os automóviles funcionan con combustibles líquidos (gasolina ou gasóleo) grazas á existencia dun motor na súa carrocería, que é capaz de *converter a enerxía química* almacenada nos combustibles *en traballo mecánico*. Este proceso de **transformación** comporta irreversiblemente unha perda de enerxía, é dicir, parte da enerxía inicial non se aproveita directamente, xa que se perde en forma de calor durante o proceso de combustión e traballo mecánico. Por isto cando estacionamos un coche despois de conducilo durante un bo anaco, non é aconsellable tocar o capó do vehículo, pois podémonos queimar. Estes combustibles deben ser extraídos do subsolo (xacementos), transformados (refinerías) e distribuídos (barcos petroleiros, camións cisterna) ata chegaren ao punto de venda (gasolineiras) e o consumidor final.



Non se ilumina un cuarto só pulsando o interruptor da luz, este é o último paso dunha longa cadea de procesos de conversión. Toda fonte de enerxía (tamén denominada enerxía primaria) sofre unha serie de transformacións en cadea ata que é utilizada polo usuario. As tecnoloxías de subministración e de uso final son as encargadas de transformar a enerxía primaria en servizo enerxético.

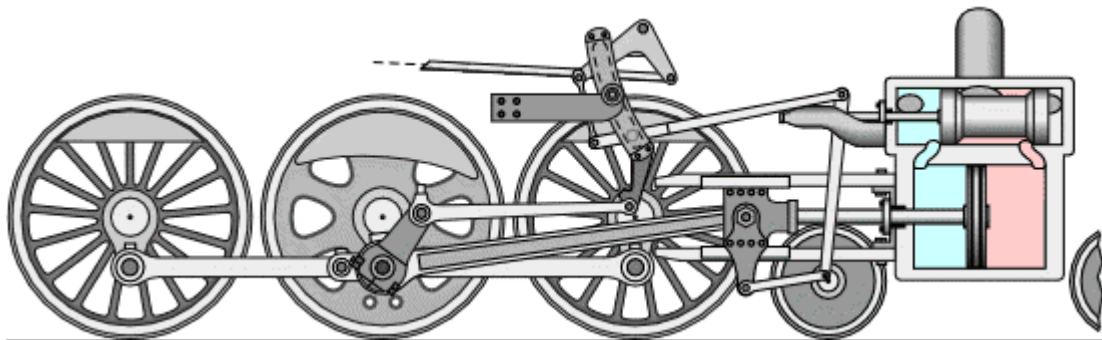


Modificado de commons.wikimedia.org

As relacións que se establecen entre os diferentes seres vivos a nivel alimentario cumpren as características típicas de calquera transferencia de enerxía. As cadeas alimentarias van transferindo a enerxía dun organismo a outro mediante o alimento, cunha eficacia do 10%. É dicir, por cada 10 kg de herbívoros hai 1 kg de carnívoros, o que explica que nos ecosistemas naturais as poboacións de herbívoros sexan máis numerosas cás de carnívoros.

A utilización da enerxía: as máquinas.

Dende os primeiros pasos do ser humano sobre a terra vimos empregando a enerxía para facer máis doada a nosa vida. Ao principio só se empregaba a enerxía procedente do Sol, pero axiña se descubriu o lume, para o cal se requiría madeira, é dicir, biomasa. Posteriormente o muíño de auga e máis tarde o de vento foron utilizados para moer gran. Porén non houbo un desenvolvemento tan espectacular na historia da humanidade como a xurdida, a mediados do século XIX, coa Revolución Industrial, xa que cambiou os modos de vida. Nesa época fabricáronse máquinas para mellorar os procesos produtivos: bombear a auga dos pozos, a máquina de vapor, o tren, os teares, os primeiros reloxo, uso do carbón como fonte de enerxía, as primeiras fábricas... Os cambios non só afectaron á nacente industria senón tamén á economía, á sociedade, á demografía e ao medio ambiente, polo que acertadamente se denominou "revolución".



Locomotora (commons.wikimedia.org)

Na actualidade estamos rodeados de infinidade de máquinas e todos sabemos intuitivamente o que son pero... como definilas?

Poderíamos dicir que unha máquina é calquera obxecto ou conxunto de pezas, móbiles ou fixas, que funcionan permitindo aproveitar, dirixir, regular ou transformar enerxía, ou realizar un traballo. Podemos chamarlle maquinaria a un conxunto de máquinas que se agrupan para un mesmo fin.

Tipos de máquinas. Os motores térmicos

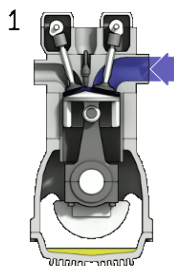
As máquinas poden clasificarse de formas diversas:



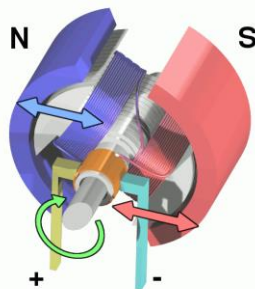
- Pola función que desenvolven:
 - Máquinas simples. As máquinas simples realizan a súa función nun único paso modificando as forzas. Son exemplos o coitelo, as pinzas, a panca, a polea, o plano inclinando...
 - Máquinas compostas ou complexas. Están formadas por dúas ou máis máquinas simples, como por exemplo un guindastre, a roda dentada e o polipasto (dúas ou máis poleas).
- Polo tipo de enerxía que empregan:
 - Máquinas eléctricas. Son as que transforman a enerxía cinética noutra forma de enerxía, pero sendo distribuída en forma de corrente eléctrica.
 - Máquinas ou motores térmicos. Son aqueles que transforman a enerxía térmica proporcionada por un combustible (carbón, petróleo ou derivados deste...) en traballo ou en enerxía mecánica (cinética). Estes motores térmicos, segundo o modo en que se realice a combustión, clasifícanse en:
 - Motores de combustión externa. Son aqueles nos que a enerxía calorífica procede da combustión levada a cabo fóra da máquina, nunha caldeira xeralmente con auga para producir vapor a presión. Este vapor de auga será quen realice o traballo movendo unha biela, manivela ou turbina. A máquina de vapor é un exemplo de motor de combustión externa.
 - Motores de combustión interna. Nestes motores a combustión prodúcese no interior da propia máquina na chamada cámara de combustión. Os gases xerados deste xeito son os que moven un pistón ou outro mecanismo. O motor diésel é un bo exemplo.



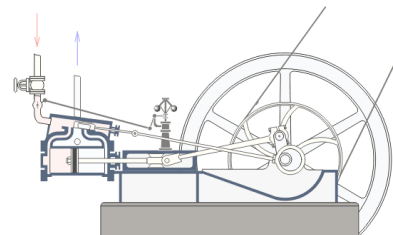
Os motores térmicos tiveron unha gran relevancia histórica pois a máquina de vapor fixo posible a Revolución Industrial, e dende ese momento ata a actualidade foron gañando protagonismo nas nosas vidas. Pensemos que gran parte da enerxía eléctrica que se produce obtense coa participación dos motores térmicos das centrais térmicas e a maioría dos automóbiles, ferrocarrís, avións... móvense impulsados por estes artefactos.



Motor de combustión interna de 4 tempos (commons.wikimedia.org)



Motor eléctrico (commons.wikimedia.org)



Máquina de vapor (commons.wikimedia.org)

Enerxía e medio ambiente.

A nosa sociedade desenvólvese nuns parámetros de benestar (educación, saúde, traballo...) que están fortemente ligados á dispoñibilidade de enerxía. Neste escenario non é de estrañar que os países máis pobres amosen os consumos máis baixos de enerxía, mentres que os países máis ricos utilizan grandes cantidades da mesma. O consumo de enerxía mundial medra continuamente e hai países en vías de desenvolvemento que farán que este consumo se incremente a maior ritmo nas próximas décadas. Se a isto lle engadimos que as fontes de enerxía empregadas son principalmente as non renovables comprenderemos a preocupación de gran parte da comunidade científica, que alerta sobre os perigos da contaminación atmosférica e o cambio climático.



Todas as fontes de enerxía teñen un impacto no medio ambiente tanto a nivel da produción como da súa posterior distribución e consumo. No caso das renovables o impacto é xeralmente menor. No seguinte cadro resúmense os principais impactos ambientais das tres fontes de enerxía máis empregadas.

Fonte de enerxía	Impacto ambiental
Combustibles fósiles	• Contaminación do solo • Contaminación atmosférica (aumento do efecto invernadoiro) • Contaminación da auga (chuvia ácida) • Cont. urbana (néboa fotoquímica) • Mareas negras • Diminución de recursos pesqueiros
Nuclear	• Contaminación do aire • Contaminación do solo e augas subterráneas • Envenenamento radioactivo • Producción de residuos de alto risco
Hidráulica	• Inundación de grandes extensións de terras fértiles e deforestación • Variacións importantes nos caudais de auga Aumento de enfermidades que se transmiten pola auga doce (ex. malaria) (As chamadas minicentrales reducen estes impactos)

