

→ Introducción

De todas as nosas fontes de enerxía é a máis antiga, é a que máis contribuíu ao desenvolvemento tecnolóxico da humanidade e, na actualidade, é a enerxía renovable que presenta unha das mellores tarxetas de visita á hora de resolver os problemas enerxéticos dos nosos días.

E isto é así porque a biomasa pódese empregar como combustible en instalacións que xeran calor ou electricidade. Ademais, nalgúns casos pódese transformar para converterse nun produto que se pode empregar como substituto do petróleo nos motores dos coches.

→ Obxectivos docentes

Completar esta actividade débelle servir aos alumnos para:

- Poñer de relevo a biomasa como fonte de enerxía renovable.
- Descubrir que a biomasa ten unha utilización enerxética para moitas das facetas do noso desenvolvemento social.

→ Método de traballo

- 1 Preguntarlle á clase qué é o que coñecen da biomasa.
- 2 Mostrar un anaco de leña, unha botella de aceite e outra de alcohol e discutir sobre por que as tres cousas son formas de enerxía solar.
- 3 Explicar a dimensión que ten a biomasa no menú da subministración de enerxía.
- 4 Adiantar que son os cultivos enerxéticos e como a biomasa achega solucións ecolóxicas para producir calor, electricidade e combustible para o transporte.
- 5 Promover un concurso de ideas sobre como se podería aproveitar o centro da enerxía da biomasa.
- 6 Distribuír unha ficha e facer que os alumnos/as a cubran.

→ Materiais

- Un anaco de madeira, unha botella de aceite e outra de alcohol.
- Unha foto dun bosque.
- Unha foto dun surtidor de biodiésel.
- Unha foto de residuos de traballos forestais e agrícolas.
- Unha ficha para cada un dos alumnos/as.

→ A biomasa

Biomasa e materia viva son a mesma cousa. Cando nos referimos a ela como fonte de enerxía, do que falamos é do conxunto de materia orgánica, tanto de orixe animal coma vexetal, que pode ser utilizada con fins enerxéticos.

A biomasa é unha fonte de enerxía renovable, de feito é a fonte de enerxía renovable que máis achega na actualidade ás necesidades da humanidade. A enerxía da biomasa provén do Sol a través do proceso da fotosíntese. Esta é o proceso polo cal as células

vexetais son capaces de formaren substancias orgánicas a partir do CO_2 presente no aire e noutras substancias simples aproveitando, para levaren a cabo o proceso, a enerxía procedente do Sol. Das substancias formadas, que chamamos carbohidratos, pódese extraer enerxía, quer queimándoas directamente, quer converténdolas nun líquido combustible como o alcohol ou o aceite, ou incluso transformándoas en gas.

→ Tipos de biomasa

A biomasa que poderemos usar como fonte de enerxía encóntrase, principalmente, de dúas formas: como cultivos cun aproveitamento claramente orientado á produción de enerxía ou como un residuo dos traballos forestais e agrícolas, ou das súas industrias asociadas.

Cultivos enerxéticos

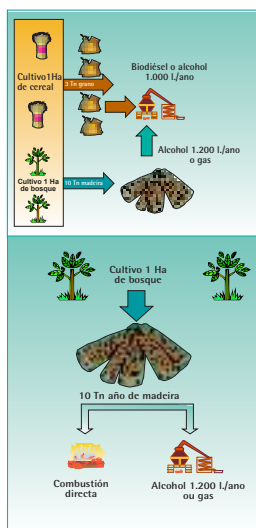
As plantas que se cultivan co fin de convertelas en enerxía chámanse cultivos enerxéticos, e como hai tantas plantas distintas poden ser de todas as formas que se poidan imaxinar. Na práctica, os cultivos enerxéticos adáptanse ao clima e ao solo de cada lugar, e así, en lugares como os países nórdicos, hai bosques orientados a producir madeira que se queima en centrais eléctricas, mentres que nas nosas latitudes os cultivos enerxéticos se orientan a plantas herbáceas. Así, por exemplo, cereais e oleaxinosas como a colza son cultivados de forma expresa co obxectivo de produciren, respectivamente, alcohol ou aceite, que tras un tratamento poderán ser empregados en motores de automóviles.

Biomasa dos residuos

A maioría das plantas teñen un fin que non é o enerxético, como por exemplo alimentar o gando ou producir madeira para os mobles. Pero de todos eses procesos sempre se xera un residuo que si ten un aproveitamento enerxético.

- > **Residuos forestais:** os residuos do aproveitamento dos nosos bosques son unha fonte moi importante de recursos de biomasa. Entre eles atópanse restos das podas, serraduras, labras, recortes e codias, que se xeran tanto no campo coma nas industrias onde se aproveita a madeira, que son as principais consumidoras deste recurso con fins enerxéticos.
- > **Residuos agrícolas:** tipos, desde as podas de oliveiras, vides e froiteiras até os residuos de cultivos herbáceos, como a palla de cereais. Parte destes residuos queda no campo, para recuperar os nutrientes da terra, pero outra parte pódese empregar como combustible.

Igual ca no caso anterior, dentro deste grupo inclúense os residuos que se xeran nas industrias que tratan os produtos agrícolas, como o bagazo no caso da produción de aceite de oliva ou as cascas de améndoa no caso das industrias de froitos secos.



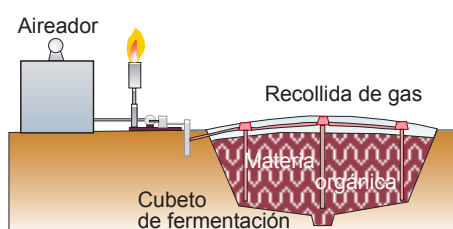
A biomasa

Un caso particular dentro deste apartado constitúeno os residuos das granxas de animais, dos cales se pode extraer o chamado biogás.

→ Formas que temos de aproveitar a biomasa

> A combustión: xerando calor e electricidade

Queimar a biomasa para obter calor coa que abastecer directamente as necesidades dunha industria ou de vivendas, ou ben producir electricidade nunha central térmica é a forma máis habitual de obter enerxía a partir da biomasa. Pero hai máis.



> Dixestión anaerobia: o biogás

La digestión anaerobia es el proceso natural de descomposición de la materia orgánica en ausencia de aire a través de bacterias. Uno de los subproductos de ese proceso natural es el llamado biogás, que es una mezcla de gases en los que aparece el metano junto con otros incombustibles como el CO₂ y que como consecuencia tiene un poder calorífico menor que el gas natural. Aunque sea un gas más pobre que el que utilizamos de forma habitual, tiene a su favor que se genera a partir de un residuo, que es tratado de esta forma, y que

se puede producir de forma local y próxima al consumo

> Biocombustibles líquidos

Os biocombustibles líquidos empréganse nos motores de vehículos, dentro do sector do transporte, e inclúen tanto o biodiésel coma o bioetanol. A inclusión do prefixo "bio-" diante das palabras diésel ou alcohol non indica máis cá orixe biolóxica da materia prima empregada na súa elaboración.

E falando de materias primas, as que se usan para producir o biodiésel son os aceites, ben puros (xirasol, colza o soia, por exemplo) ou ben usados (os chamados aceites de fritir). Estes sométense a unha transformación química para obter o biodiésel, que logo é empregado no vehículos en substitución do gasóleo. Pola súa parte, o bioetanol prodúcese a partir de plantas que conteñen gran cantidade de azucre, como a remolacha azucreira ou a caña de azucre, o amidón, os cereais, e emprégase como substituto da gasolina.

Como se pode ver, un bo número de produtos agrícolas que asociamos á alimentación ten tamén unha aplicación enerxética, e o seu uso é bastante máis común do que supomos. Así, cada vez é máis frecuente encontrar puntos de venda de mesturas de biodiésel con gasóleo ao tempo que, pouco a pouco, se estende o uso de bioetanol mesturado coa gasolina, ben puro ou ben como aditivo.



A biomasa

Recomendado para: Primaria

CONTROL

➔ Palabras "bioverdes" que podemos decir sempre.

Completar as seguintes frases coas palabras:

Bioelectricidade, Biodiversidade, Biocombustible,
Bioenerxéticos, Biogás, Bioalcohol, Biodiésel

A leña é un bio_____ble que empregou o home desde a idade de pedra ata hoxe.

Os residuos das granxas de animais son unha fonte de bio__s.

os oliveirais do noso país sacamos o aceite de oliva e restos cos que producimos bio_____dad.

De plantas como a colza ou o xirasol tiramos un bio_____l que se pode usar nos coches.

Os cultivos bio_____s proporcionan plantas que se usan como combustible.

Moitas plantas, como por exemplo os cereais, producen bio_____l que usamos como substituto da gasolina.

Os residuos orgánicos das cidades producen bio__s que queimamos nun motor e xeramos electricidade.

Ademais de producir enerxía todos os bosques e todas as plantacións axudan a conservar a nosa bio_____d.

➔ Aplicacións

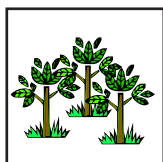
Unir mediante frechas cada produto da biomasa co que vos pareza que é unha forma en que se poida utilizar.



ELECTRICIDADE



AUGA QUENTE



COMBUSTIBLE
PARA OS COCHES



A biomasa

→ Recomendado para: Secundaria

→ ¿Verdadeiro o falso?

Pon unha cruz onde creas que a definición é correcta ou non

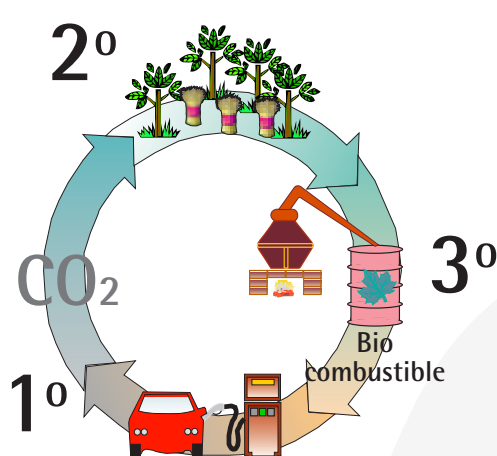
Definición	Verdadeiro	Falso
Metano: é un gas incoloro e inodoro de características similares ao gas natural que se xera da descomposición de produtos biolóxicos.		
Metanol: é un líquido que se produce por fermentación de produtos como a madeira, restos orgánicos.		
Biodiesel: é un combustible que se extrae de moitas plantas e que funciona nos coches igual có derivado do petróleo.		
Os restos do aceite de cocinar pódense converter en biodiésel.		
A biomasa é a fonte de enerxía renovable que máis cantidade de enerxía achega a nivel do Planeta.		
Os residuos de podar os bosques ou as plantacións de oliveiras están alimentando na actualidade centrais de produción de electricidade.		
As plantas atrapan o CO ₂ da atmosfera e transfórmano en material que se pode empregar como combustible.		

CONTROL

5

→ Describe que pasa en tres puntos do ciclo da bio-enerxía

O seguinte debuxo describe o ciclo do carbono na natureza e a maneira que ten o home de aproveitalo para xerar parte das súas necesidades de forma ecolóxica.



1º

.....

2º

.....

3º

.....

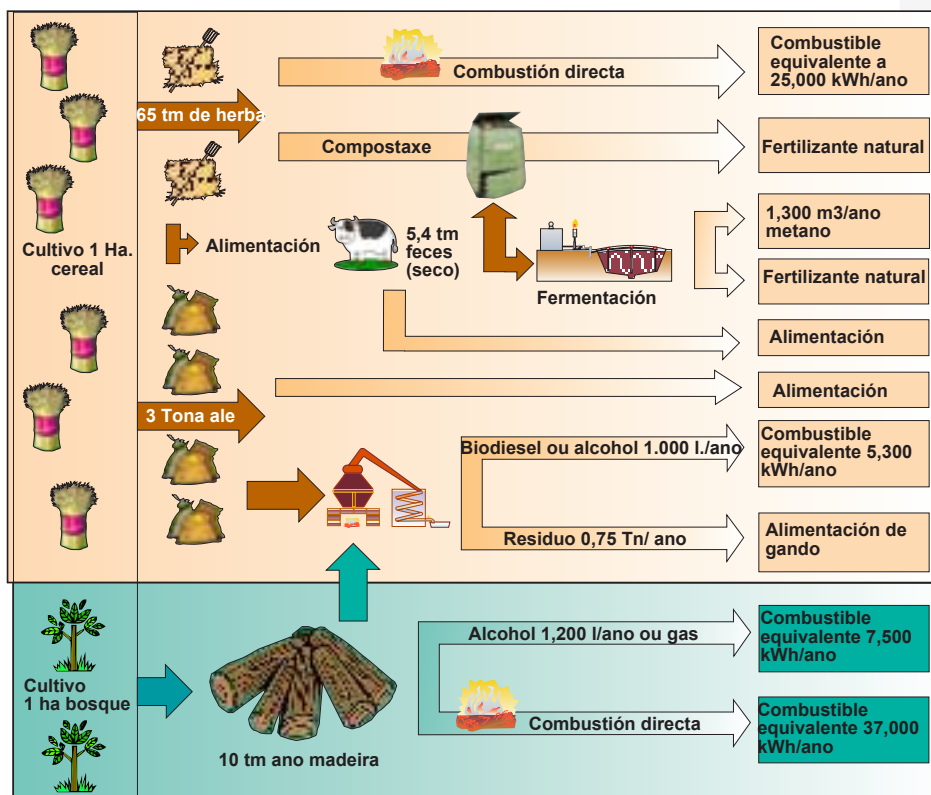
A biomasa

→ Recomendado para: Bacharelato

→ Dossier A biomasa no noso concello

Os concelleiros que levan os asuntos de economía, enerxía, agricultura e desenvolvemento social reuníronse para discutir as informacións sobre as medidas da Política Agraria Común da Unión Europea, o incremento do prezo dos combustibles, as medidas para adaptarse á normativa do protocolo de Kioto, e pediron un informe sobre as posibilidades de adaptar parte da superficie que dedica o municipio ao uso agrícola a outras aplicacións.

O equipo de "Estudantes a favor das Enerxías Renovables" vai emitir un informe para promover o cultivo de biomasa.



Baseándose no resumo anterior redactar un dossier que aborde:

1. Superficie do municipio con arborado
2. Superficie do municipio dedicada ao aproveitamento agrícola
3. Porcentaxe que nunha primeira fase se podería dedicar ao cultivo con fins enerxéticos
4. Tipos de combustible que podería producir o concello
5. Cantidades de enerxía que podería producir
6. Achea económica que podería supor para o concello aos prezos que atopemos os combustibles
7. Cantidad de CO₂ que podería compensar o noso concello con esta achea