

Llamas de conocimiento

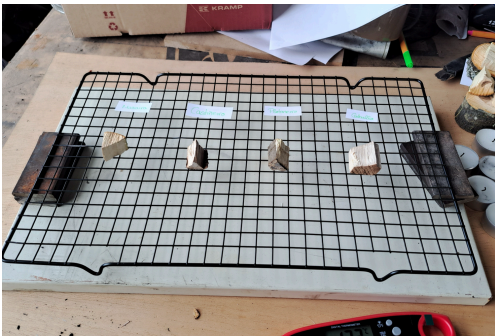
Aitana Sierra Ferreiro 1º BACH Colegio Miraflores Ourense

Resumen:

Con este proyecto pretendo averiguar qué tipo de madera es más eficiente desde el punto de vista energético para su consumo en una vivienda. Para esto, seleccioné diferentes tipos de madera autóctona como el roble, el castaño, el cerezo, el platanero y el salgueiro entre otros. Las muestras fueron sometidas a tres métodos diferentes experimentales (una vela, un soplete, y alcohol) para obtener datos como; la temperatura y el tiempo de combustión. Con los resultados obtenidos pudimos llegar a unas conclusiones claras sobre cuál es la mejor madera y la más ecológica para utilizar en nuestras casas.

Introducción:

El trabajo fue diseñado para buscar el tipo de madera más eficiente para su consumo habitual. Como este año el tema principal es la madera, la investigación se realizó sobre varios tipos. Los experimentos que realizamos para comprobar la eficacia de las distintas muestras son sencillos, pero nos dieron información útil sobre las características de los árboles seleccionados, y los datos obtenidos nos han ayudado a establecer conclusiones. Una de las variables que quería tener en cuenta era el precio de la madera, sin embargo me fue muy complicado recopilar esta información, por lo que nos limitamos a las dos variables que aparecen descritas (temperatura y tiempo de combustión). Sería interesante completar esta experiencia con el precio de los materiales, ya que completaría los resultados.



Propósito:

El principal propósito es encontrar, entre diferentes tipos de madera local, recopilada de varios bosques de la zona, cuál es la madera con mayor poder calorífico y tiempo de combustión para su uso doméstico.

Estudio del Estado del Arte:

Basándome en la importancia que tiene el uso responsable de los recursos naturales y la utilización de productos locales, se me ocurrió que ya que este año la temática era la madera, sería interesante averiguar qué tipo de madera de las que se suelen utilizar en las casas de la provincia es más eficiente. Teniendo en cuenta además, que cada vez hay más viviendas que recurren al uso de chimeneas convencionales como alternativa a las calefacciones por electricidad, gas o gasoil.

Una vez desarrollada la idea, busqué en diferentes webs información que me ayudara a diseñar los experimentos que quería realizar para averiguar los datos necesarios para llegar a una conclusión sobre el motivo de mi investigación.

Hipótesis:

Teniendo 9 tipos diferentes de madera, y 3 métodos de quemado, esperamos observar que hay unas muestras que tardan más en quemarse que otras, y unas que tendrán un mayor poder calorífico, aunque las 9 muestras tengan el mismo porcentaje de sequedad.



Materiales:

9 tipos de madera (platanero, cepa, manzano, roble, pino, cerezo, ciruelo, castaño y salgueiro), una base de metal y una rejilla de metal, un soplete, un mechero, velas, alcohol y un termómetro (y una tijera de podar para poder cortar los pedazos de madera).

Métodos:

Para este experimento, lo primero que hicimos fue secar la madera durante dos semanas, para que estuviera sometido a las mismas condiciones, y así obtener unos resultados más claros.

Utilizamos 3 métodos diferentes de quemado:

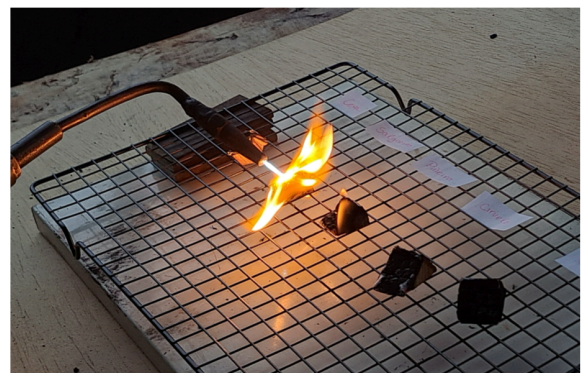
1. En el primer método, simplemente posicionamos las velas debajo de la rejilla, y justo encima pusimos las muestras de madera, que con el tiempo empezaron a arder
2. En el segundo, colocamos la madera en la rejilla, y con un soplete les prendimos fuego directamente
3. En el tercero bañamos los trozos de madera el alcohol, y con un mechero los encendimos, aunque este proceso fue más largo (la preparación).

Todas las muestras que quemamos eran del mismo tamaño aproximadamente (pequeñas).

Resultados:

En cada una de las 9 muestras de madera seleccionadas la llama tarda un tiempo diferente en apagarse. Los resultados fueron muy variados; algunos trozos de madera superaban los 300°C de temperatura, como las muestras de castaño y roble; mientras que otros, como el ciruelo, no llegaban a los 100°C.

Los resultados también muestran como unos tipos de madera se queman más rápido, es el caso del ciruelo o la cepa, y en otras muestras el período de combustión es más lento, como el cerezo, el platanero, el castaño y el roble.



Conclusiones:

Comparando los resultados, observamos que el tipo de madera menos eficiente es la cepa ya que, aunque llegue a temperaturas elevadas, se quema demasiado rápido. Y comprobamos que la muestra más eficiente y por lo tanto la más ecológica, es el roble utilizando el método de la vela, ya que llega a temperaturas muy elevadas, por encima de los 300°C, y tarda mucho tiempo en quemarse, por lo que tienen una "vida" más duradera. Hay otros que también son bastante eficientes como el platanero o el cerezo, pero aunque se quemem despacio, sus temperaturas no son tan altas.

TABLA CON LOS RESULTADOS:

	Cepa	Salgueiro	Pino	Ciruelo	Cerezo	Manzano	Castaño	Platanero	Roble
Vela	200° C 6 min	120° C 16 min	213° C 25 min	120° C 13 min	220° C 23 min	160° C 19 min	+300° C 17 min	260° C 19 min	+300° C 29 min
Soplete	150° C 30 s	90° C 1 min 10 s	170° C 1 min 20 s	140° C 1 min	180° C 1 min 29 s	140° C 3 min 20 s	220° C 50 s	265° C 1 min 30 s	+300° C 3 min 40 s
Alcohol + Mechero	50° C 40 s	37° C 1 min 15 s	130° C 4 min	70° C 1 min 20 s	150° C 3 min	80° C 1 min	103° C 2 min	250° C 2 min 20 s	+300° C 3 min 55 s

Temperatura máxima que alcanzan y el tiempo que tarda en apagarse el fuego una vez se empieza a quemar la madera.

Bibliografía:

http://cedinfor.lamolina.edu.pe/Articulos_RFP/Vol14_2_87_%2820%29/vol14_no2_art1.pdf

<https://aneproma.es/wp-content/uploads/2017/06/la-combustion-de-madera.pdf>

<https://e-ficiencia.com/cual-es-la-mejor-lena-para-la-chimenea/>