



# Verso del bloque

Pues lo que el fuego  
vivamente arrastra  
ya no es amorfo  
ni de la tierra un lastre.

Volátil, se nos ha hecho  
invisible,  
y presuroso asciende hacia  
su origen.

Goethe

# Combustión

combustión en una fogata

# Orgánica

hoja seca de naranja  
hoja de abeto  
hoja de eucalipto

hojas, hojas y papel en la combustión  
material debe estar seco.  
una tira de papel y se quemará

¿Que es la Química?

Es una ciencia que estudia la estructura y las transformaciones irreversibles de la materia.  
(generalmente)

# La Combustión

## Fogata (Experiencia 1)

Objetivo:

Observar la combustión en una fogata

Materiales:

- Papel
- Ramas
- Hojarasca
- Lana
- Vellón
- Esponja de mar
- Cáscara seca de naranja
- Piña de abeto
- Rosas secas

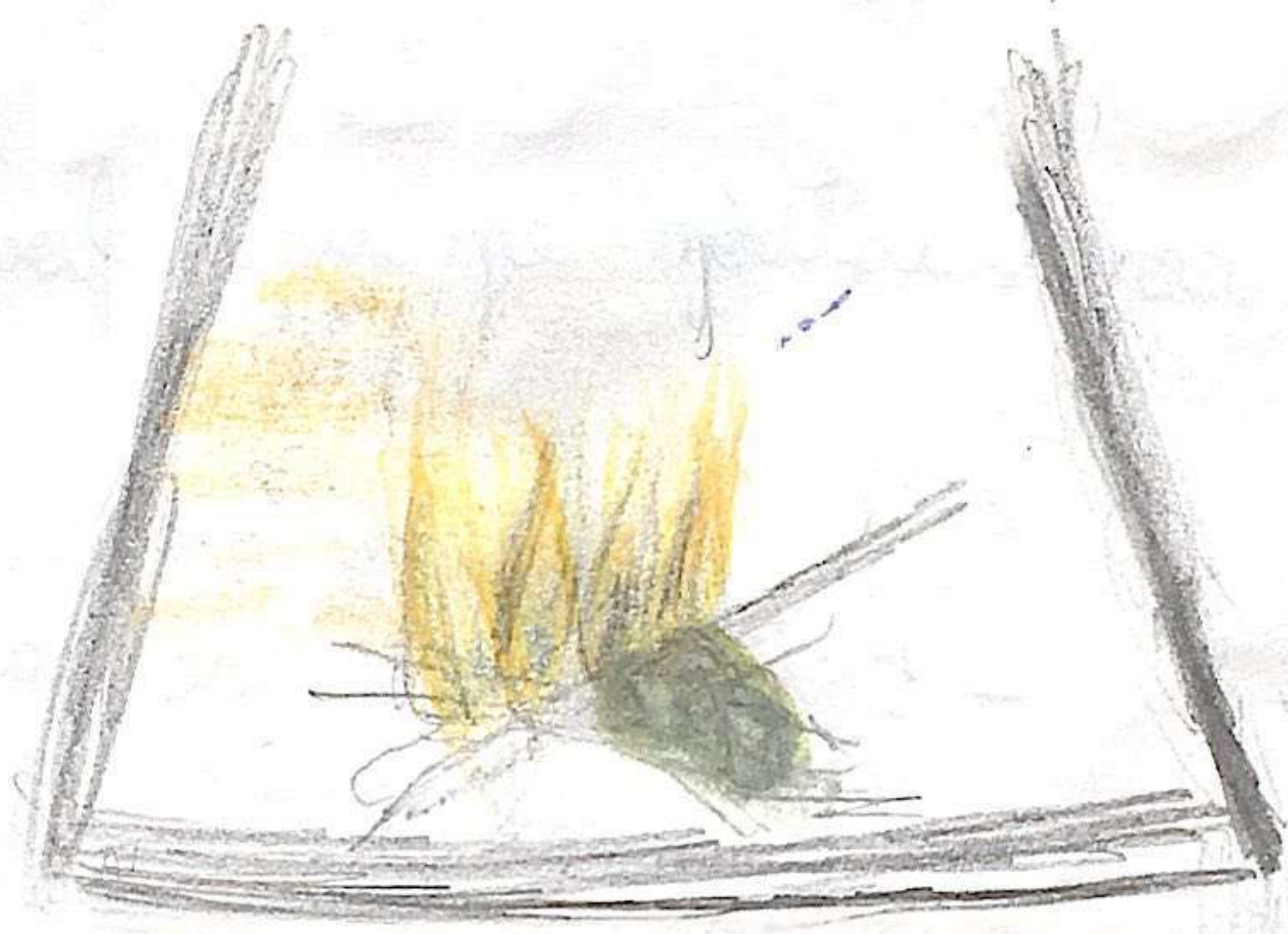
Procedimiento:

1. Preparar ramas, hojas y papel en la chimenea.
2. Todo el material debe estar seco.
3. Se encendió una tira de papel y se introdujo en la pira.

Resultados:

1. Hubo diferentes tipos de reacciones, de acuerdo a las diferentes materias en contacto con el fuego.
- Los olores variaron de acuerdo a la materia.
- Se generó más calor y humo.
- El

- El color, el movimiento, el tamaño, el volumen de la llama fue variado acorde a la materia.
- Algunos elementos crepitaron y otros no.



# Combustión - Fogata

## Objetivo:

Observar la combustión de diferentes elementos por separado.

## Materiales:

- Morteros
- Fósforos
- Encendedor
- Papel
- Flores
- Waype
- Vellón de lana
- Esponja de mar

## Procedimiento:

Se quemó cada material por separado.

## Resultados:

Papel: La llama era de color naranja, se apagó rápido y el papel no crepitó. El tiempo que duró la llama fue de 30 segundos.

Cartón: había intensidad en la llama que era de color naranja y duró 2 min.

Hoja de eucalipto: al principio la llama era verde y se extendió fácilmente, la hoja crepitó y era muy inflamable. La llama duró 2 minutos.

Flores: la llama era pequeña y de color naranja. se quemaron rápidamente y la llama duró 50 segundos.



Waype: la llama era medio morada, se mantuvo bastante tiempo encendido, tanto que cuando acercamos un fósforo se prendió inmediatamente. Salía mucho humo que olía fuerte, a medida que se apagaba se comprimía. El tiempo que estuvo encendido fue de 3 minutos.

Vellón: el fuego era de color amarillo, olía a pelo quemado, no se vio el humo y las llamas se movían mucho. Crepitaba y parecía divertirse. El tiempo que duró prendido fue de 1 minuto con 50 segundos.

España de mar: al prender la esponja, se consumió rápidamente, crepitó un poco y se hizo líquida. No se vio la llama. Estuvo encendida durante 20 segundos.

## Ilustraciones

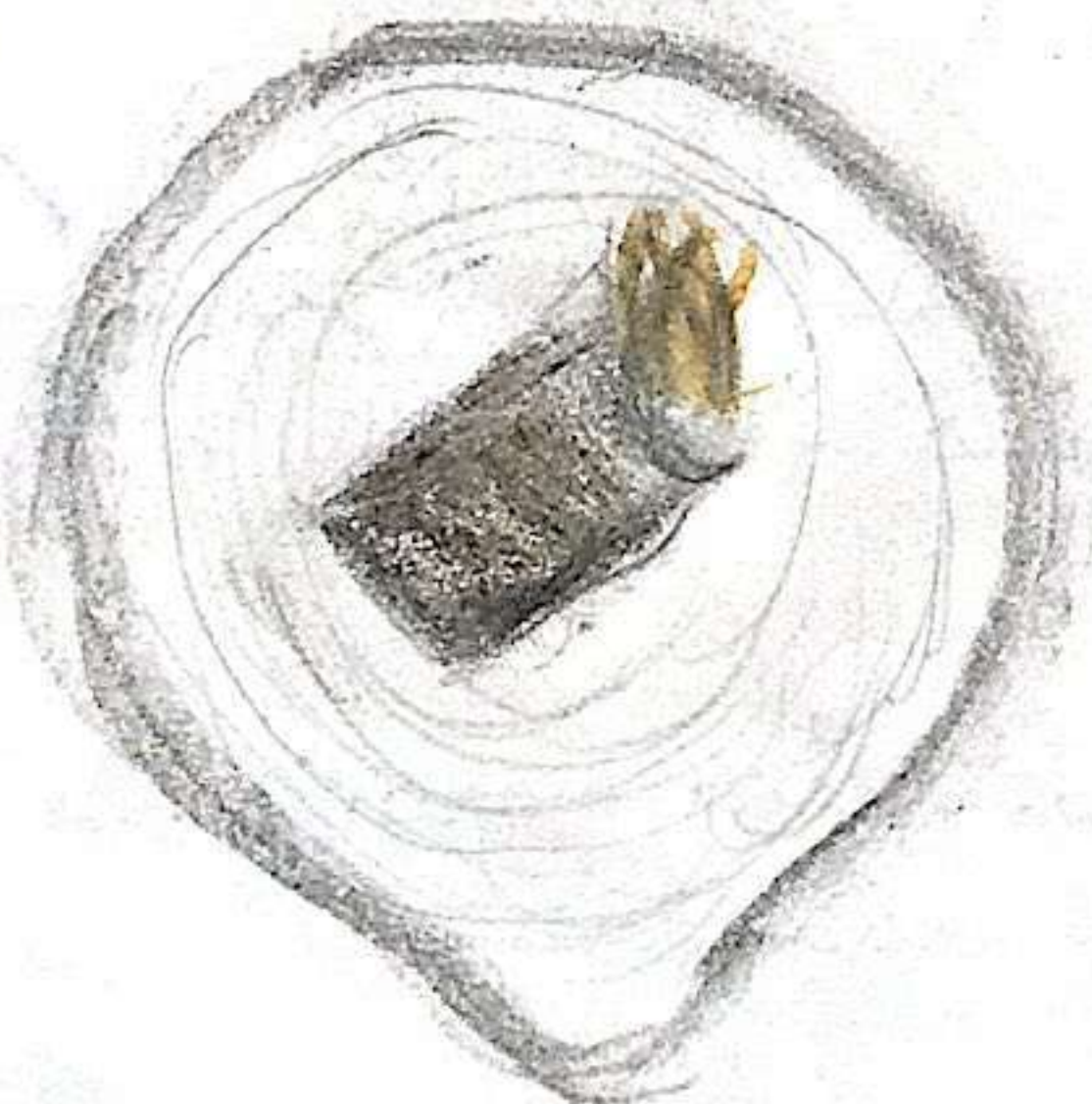
Papel:



Hoja de eucalipto:



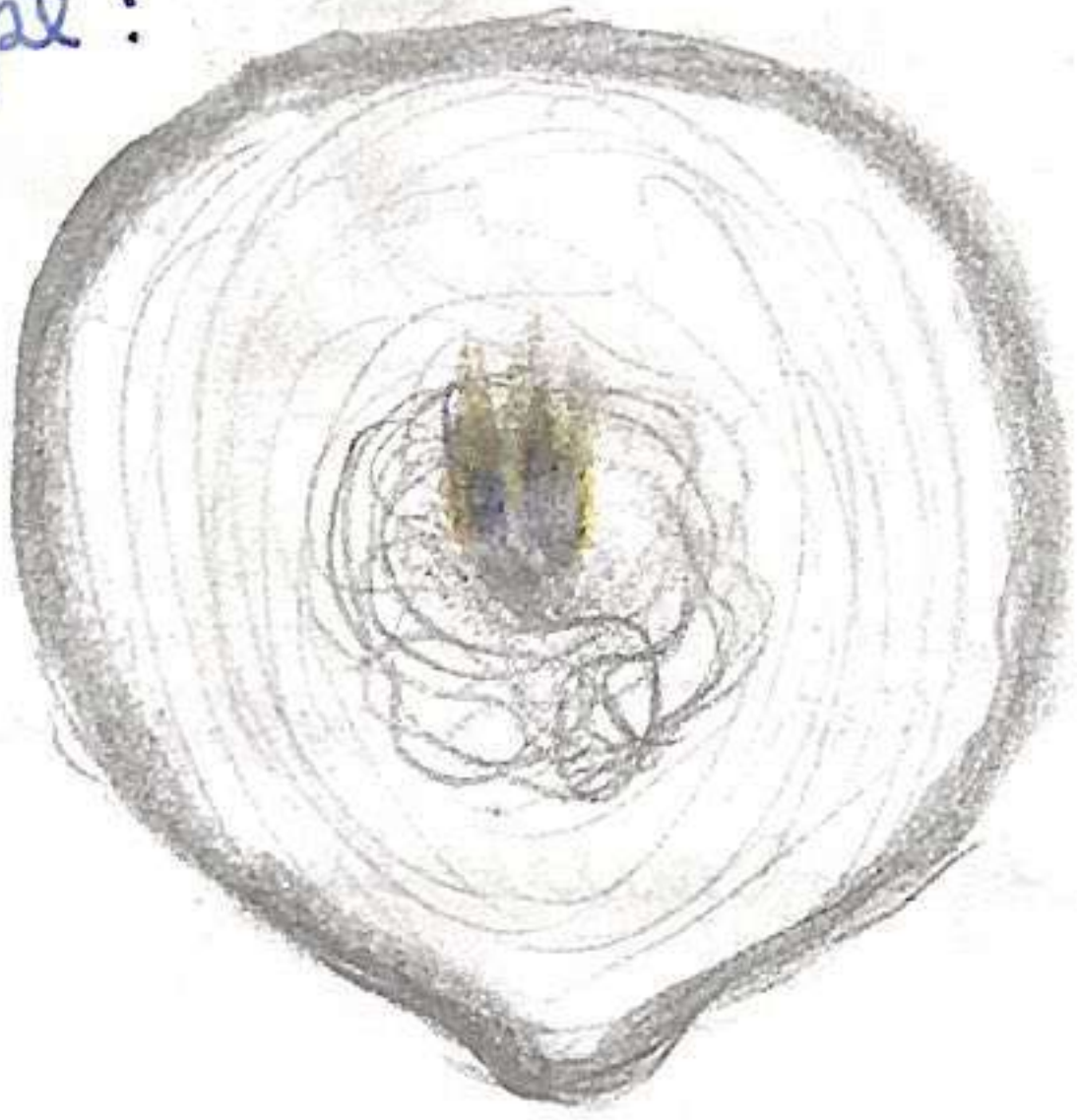
Cartón:



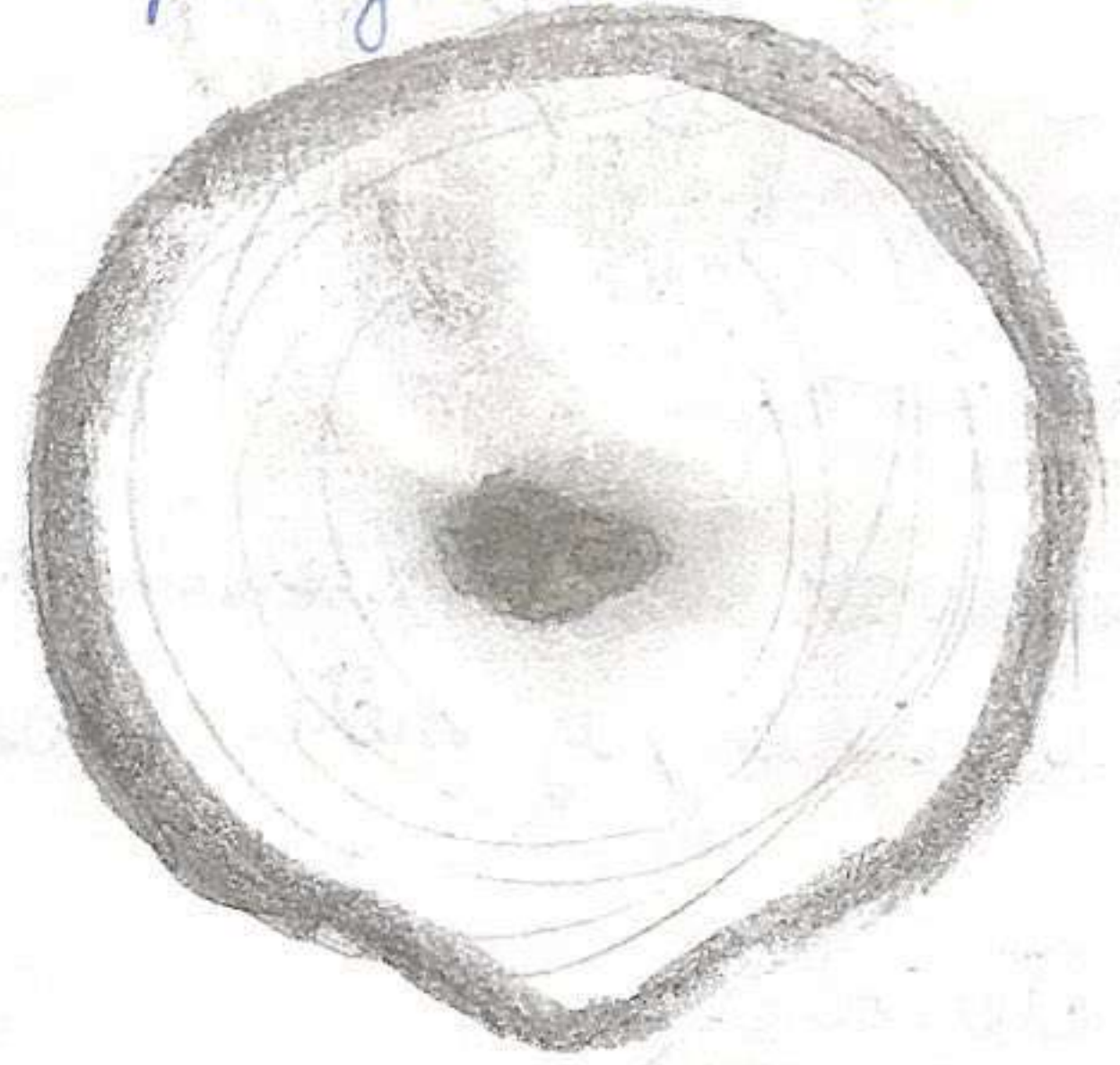
Flora:



Waype:



Esponja de mar:



Vellón:





# Combustión ~ fogata

## Objetivo:

Observar la combustión de elementos del reino vegetal y animal,

## Materiales:

- Encendedor.
- Mortero
- Cáscara de naranja fresca
- Una porción de piña de abeto.
- Cáscara de naranja seca
- Vellón
- Esponja de mar

## Procedimiento:

Se quemó cada elemento por separado, empezando por lo vegetal y por último lo animal.

## Resultados:

Cáscara de naranja fresca: no se prendía con facilidad y la llama no se mantenía, crepitaba. Casi no sabía humo.

Piña: se quemó rápido y crepitaba. El humo era de color grisáceo,

Cáscara de naranja seca: crepita, pero no mucho, el lado externo era más inflamable y se avivó el fuego. Soltó bastante humo, adoptó un color rojo que

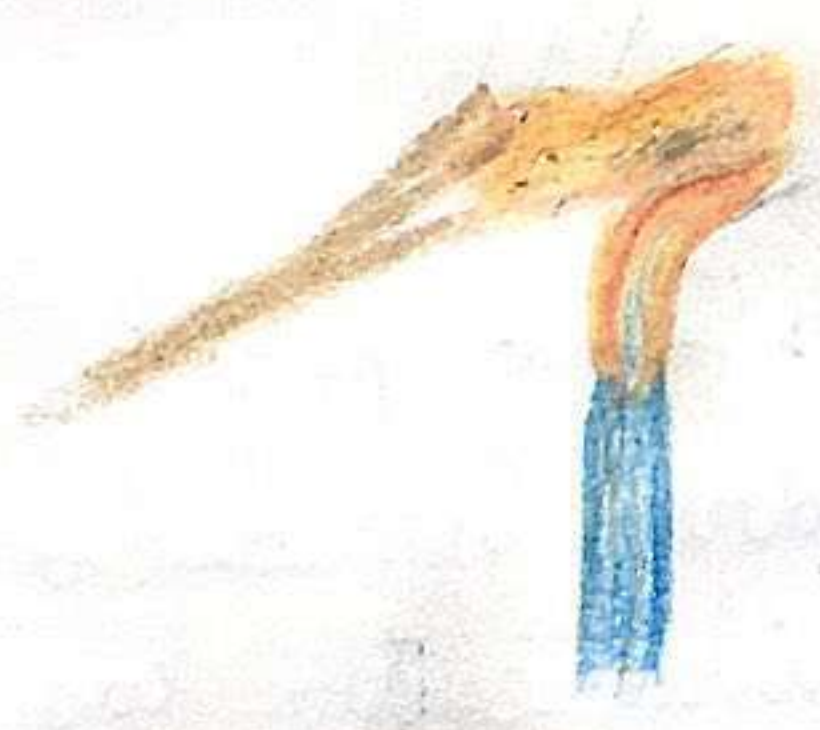
resaltaba en los bordes, y parecía una brasa.

Vellón: se consumió rápido y se comprimió, no soltó humo, pero sí soltó un olor extraño y desagradable.

Esponja de mar: al quemarse se le caían pedacitos que parecían gotas, el humo era gris y la ceniza era pegajosa, similar a un aceite.

Ilustraciones:

Cáscara de naranja fresca:



Cáscara de naranja seca:



Piña:



Vellón:



Esponja de mar:



11 / 08 / 2023

## Práctica 4

# Combustión ~ Fogata

### Objetivo:

Armar una fogata que se prenda con facilidad y se mantenga encendida bastante tiempo.

### Materiales:

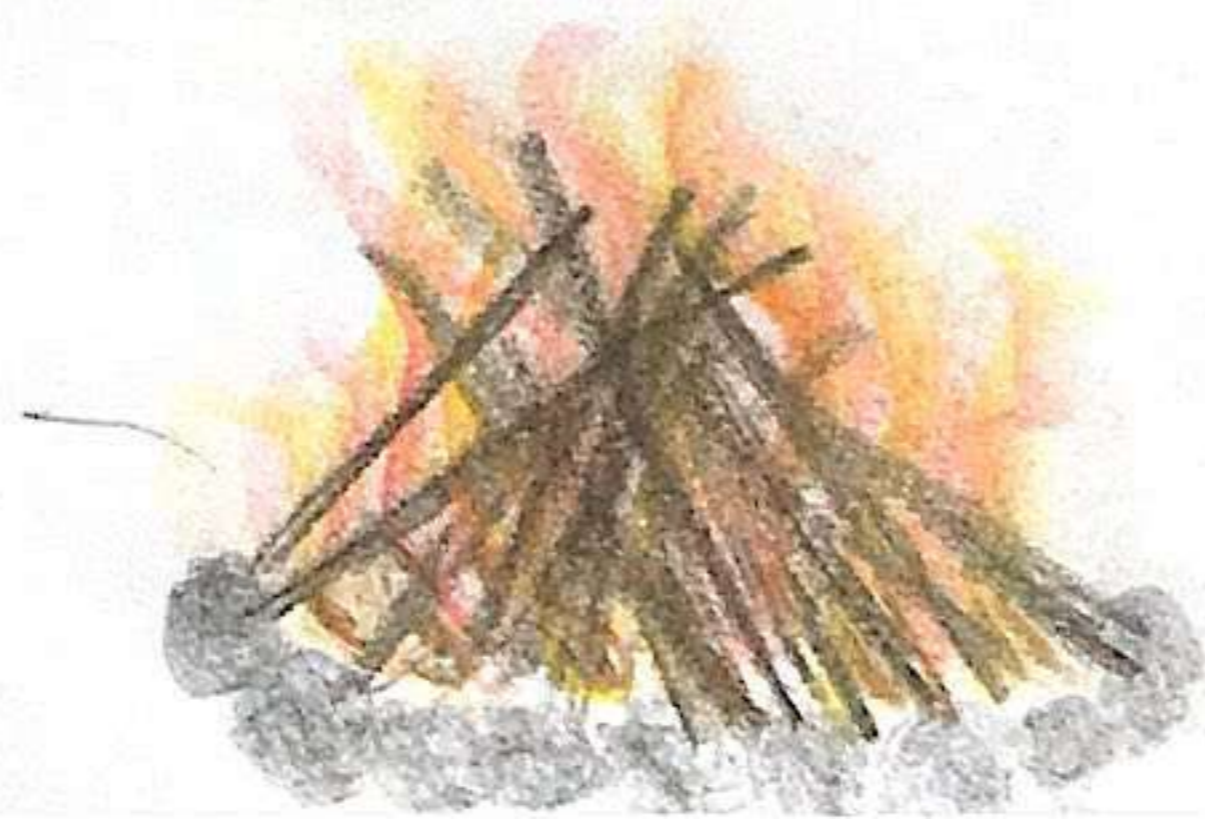
- Ramas
- Hojas secas
- Asevún
- Piedras
- Fósforos
- Tablero
- paja

### Procedimiento:

Colocamos hojas secas, asevún, paja, hicimos una pira con las ramas, por último colocamos piedras alrededor e introdujimos una tira de papel prendida entre los ramos.

### Resultados:

Nos costó encender la fogata debido a que colocamos demasiadas hojas, paja y asevún que impedían la circulación del oxígeno. Al darnos cuenta retiramos gran parte de esto y pusimos waype, un poco de paja y con un poco de ayuda la logramos encender. Mantuvimos el fuego agitando un tablero desde abajo.



# Combustión ~ vela

## Objetivo:

Observar la llama de la vela.

## Materiales:

- Vela
- Frasco de vidrio seco

## Procedimientos:

Prendimos una vela y observamos la llama de 3 maneras distintas:

- Encendida
- Cubierta por un frasco de vidrio.
- Apagada

## Resultados:

### Vela encendida:

La base de la llama era azul, el resto era amarilla. La llama ~~no~~ se movió cuando movíamos la vela o soplabamos y aún cuando la mecha se inclinaba la llama seguía recta. Se sentía más calor arriba de la llama que a los costados. La cera impedía que la mecha se consumiera rápido.

### Vela tapada por un frasco de vidrio:

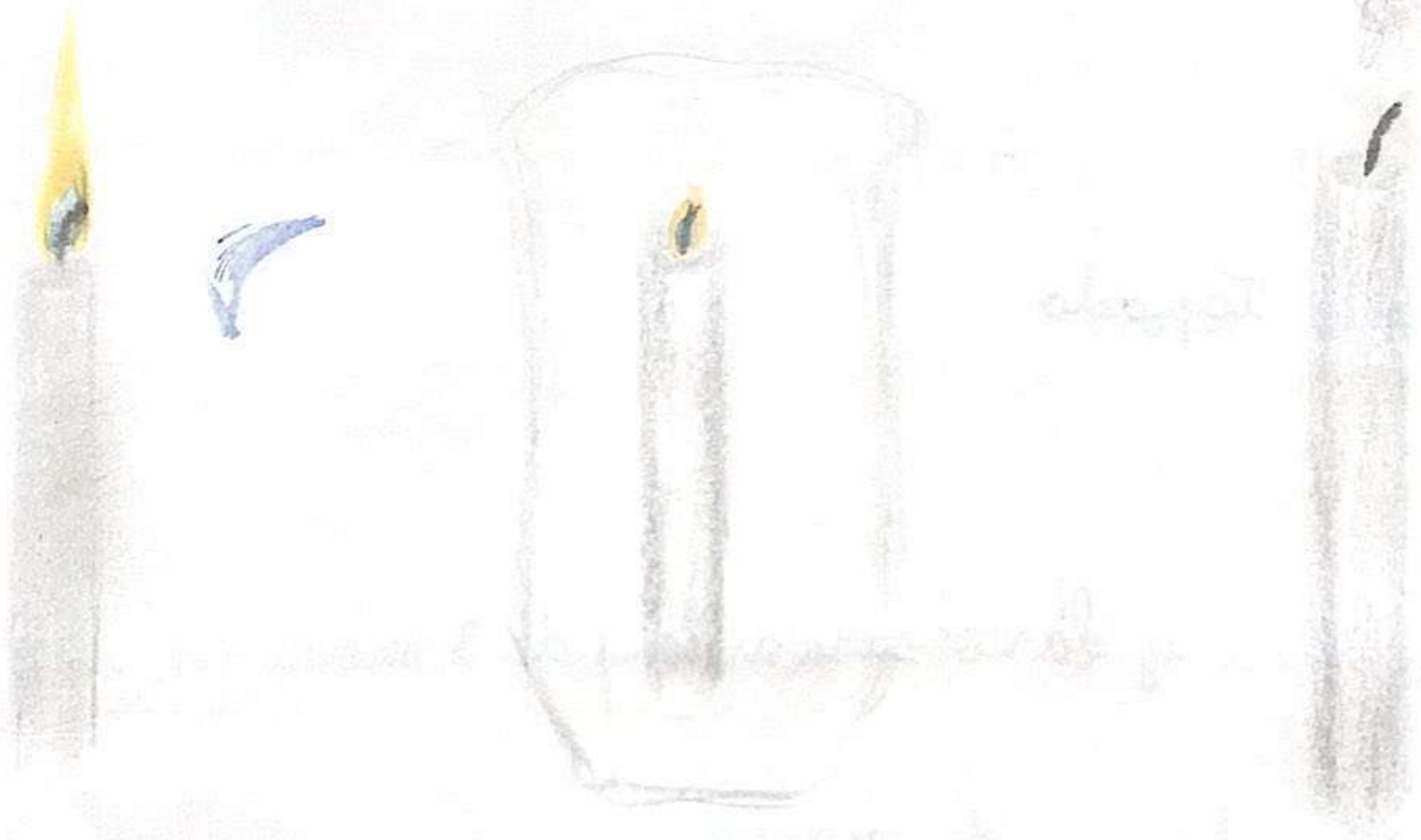
Vimos como se iba disminuyendo la intensidad de la llama hasta apagarse. Los frascos terminaron empañados y uno de ellos tenía un punto negro ya que se había quemado.



Vela apagada:

Salió mucho humo que olía fuerte y era de color gris.

Ilustraciones:



# Combustión ~ vela

## Objetivo:

Observar la flama de la vela y hacer visible el hollín.

## Materiales:

- Vela
- Frasco seco de vidrio
- Vaso de precipitado
- Un pedazo de papel
- Encendedor

## Procedimiento:

- Cubrimos la vela con un frasco
- Acercamos el vaso de precipitado a la flama.
- Aproximamos el papel a la flama verticalmente.

## Resultados:

Vela cubierta con un frasco:

Se fue apagando la flama y al calentarse el aire, apareció el vapor de agua empañando el frasco. El humo era gris y se quedó pegado en la parte superior del frasco.

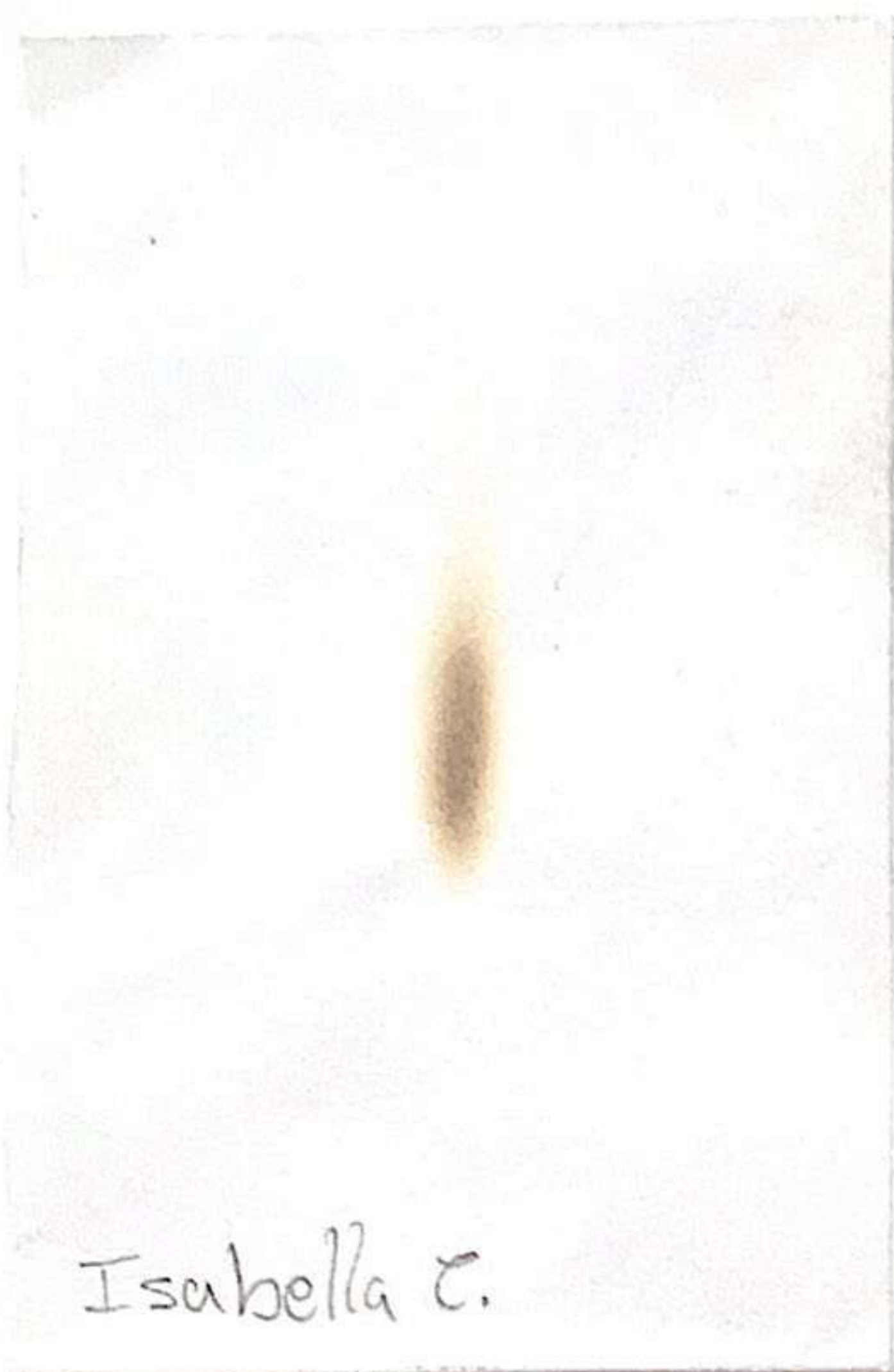
Vaso de precipitado:

Al colocar el vaso cerca de la flama se hizo visible el hollín



Papel:

Se quemó despacio hasta que quedó una mancha con la forma de la flama.



Isabella C.

# Combustión ~ vela

## Objetivo:

Observar la reacción de la cuchara en las distintas zonas de la flama.

## Materiales:

- Vela
- 2 Cucharas
- Encendedor
- Vela roja grande
- Vela lila mediana
- Vela amarilla pequeña
- Frasco de boca ancha

## Procedimiento:

### Experimento #1:

- Encendimos la vela
- Colocamos la cuchara sobre cada zona de la flama y observamos
- Al quemarse ambos lados cambiamos de cuchara

### Experimento #2:

- Encendimos las 3 velas.
- Las cubrimos con el frasco y observamos
- Repetimos el experimento 2 veces.

## Resultados:

### Experimento #1:

#### Zona tenue:

Parecía que la flama intentaba alcanzar la cuchara. No se hizo visible el hollín.





### Zona amarilla:

El fuego intentaba extenderse. El hollín no cubrió toda la cuchara y se vió un poco de humo.

### Zona anaranjada:

El hollín cubrió gran parte de la cuchara rápidamente. Salio humo de color gris tenue.

### Zona oscura:

En el centro del hollín se vio un halo que comenzaba en un tono de gris más oscuro e iba bajando de tono.

### Zona azul:

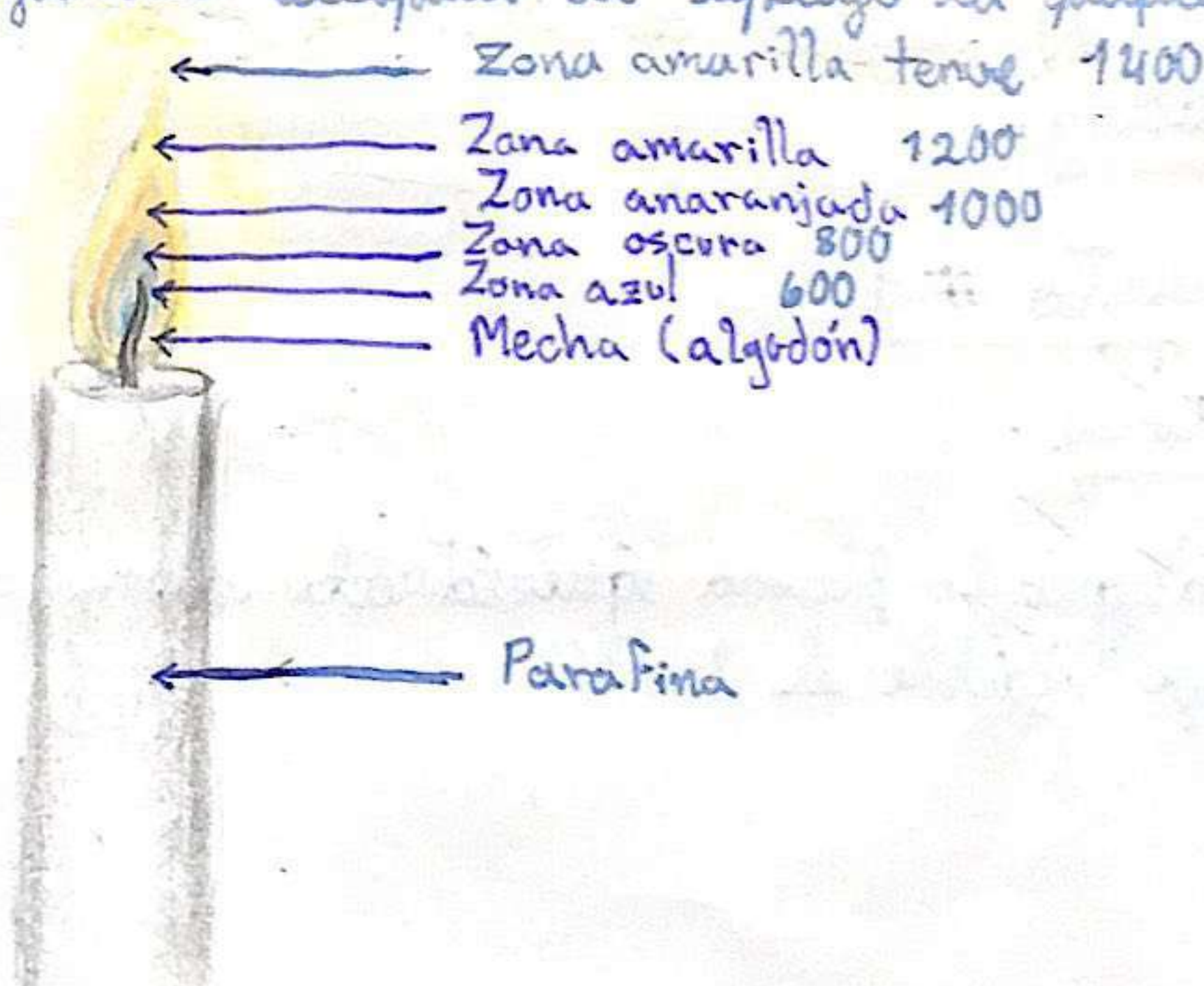
No se vio el hollín, pero si salió un poco de humo gris claro.

### Mecha:

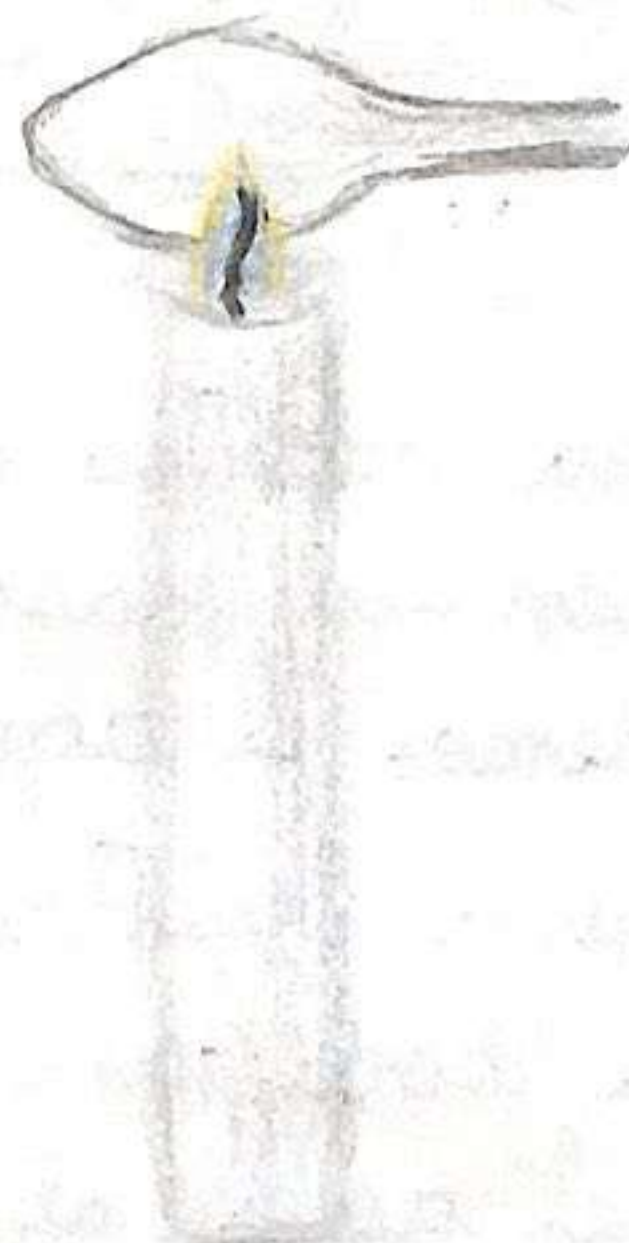
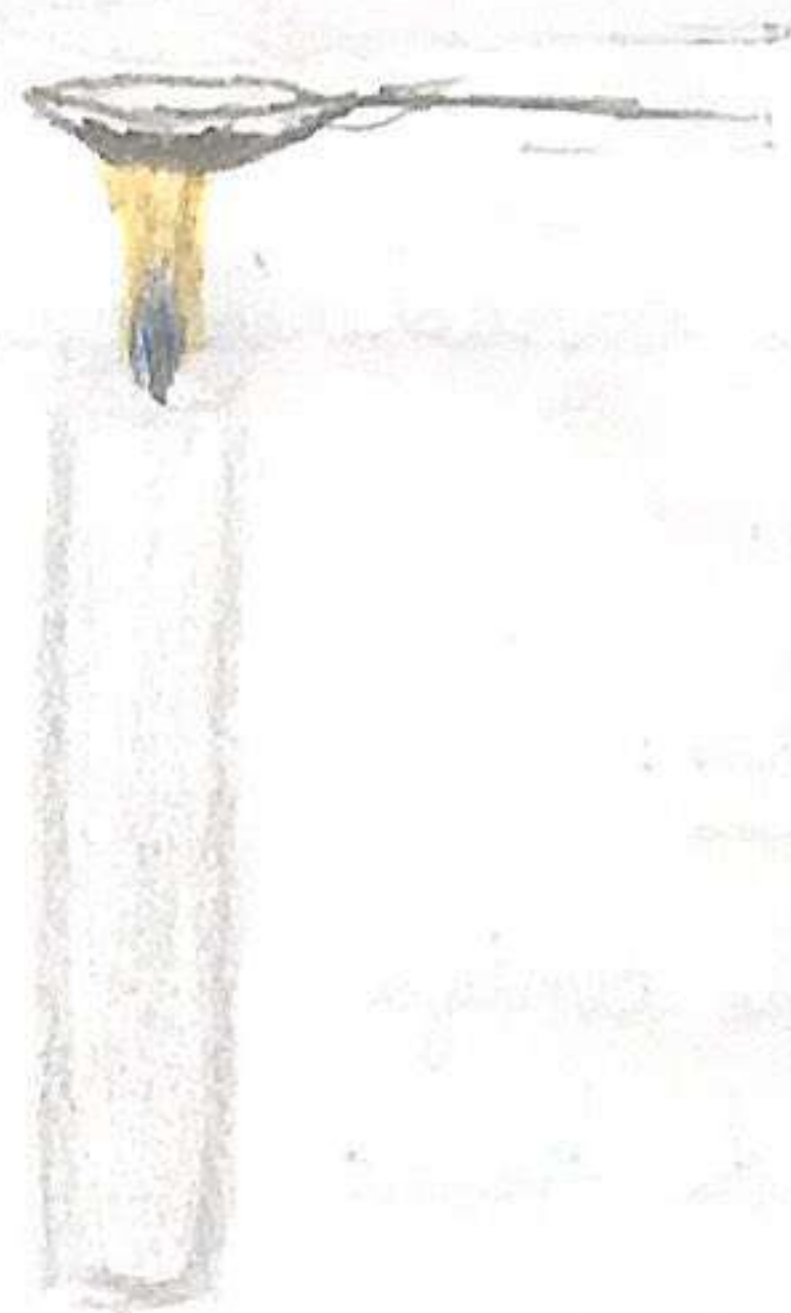
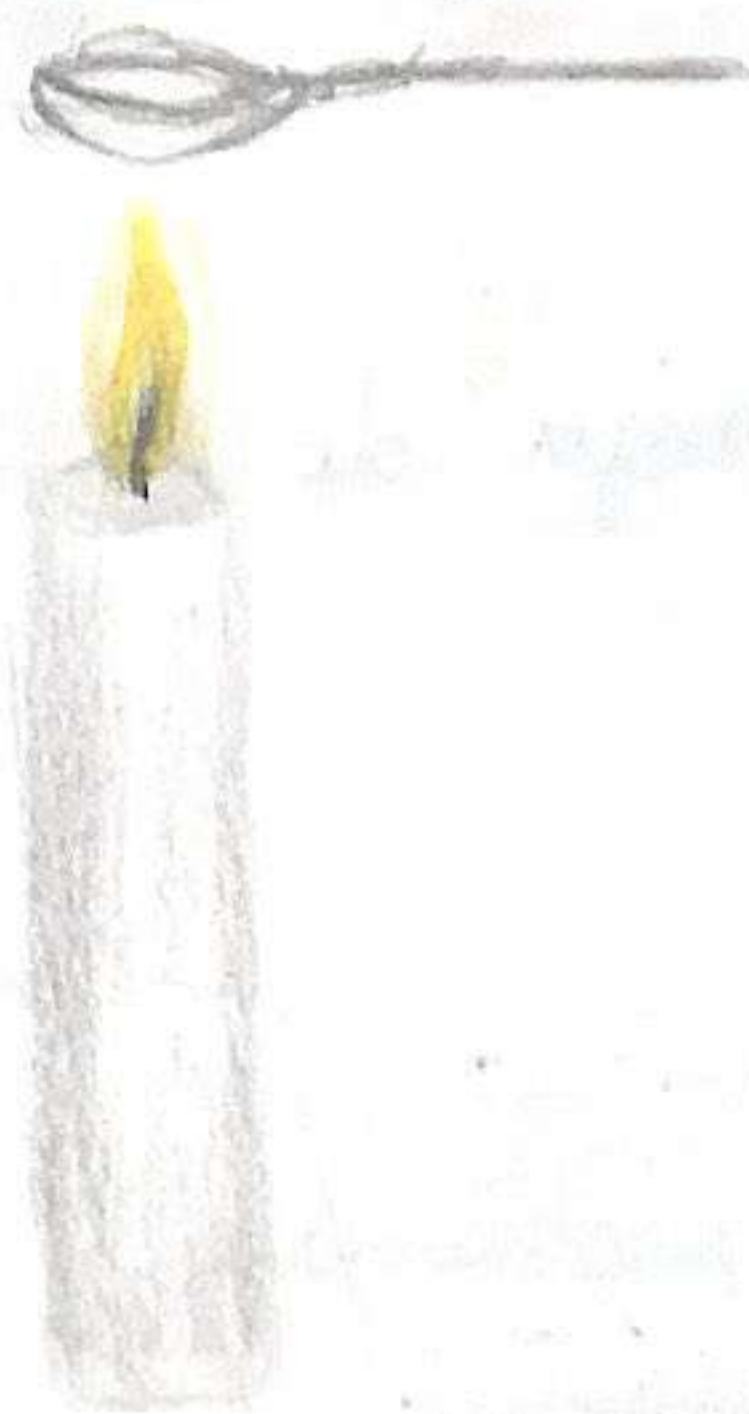
La cuchara no se cubrió de hollín y salió muy poco humo.

### Experimento #2:

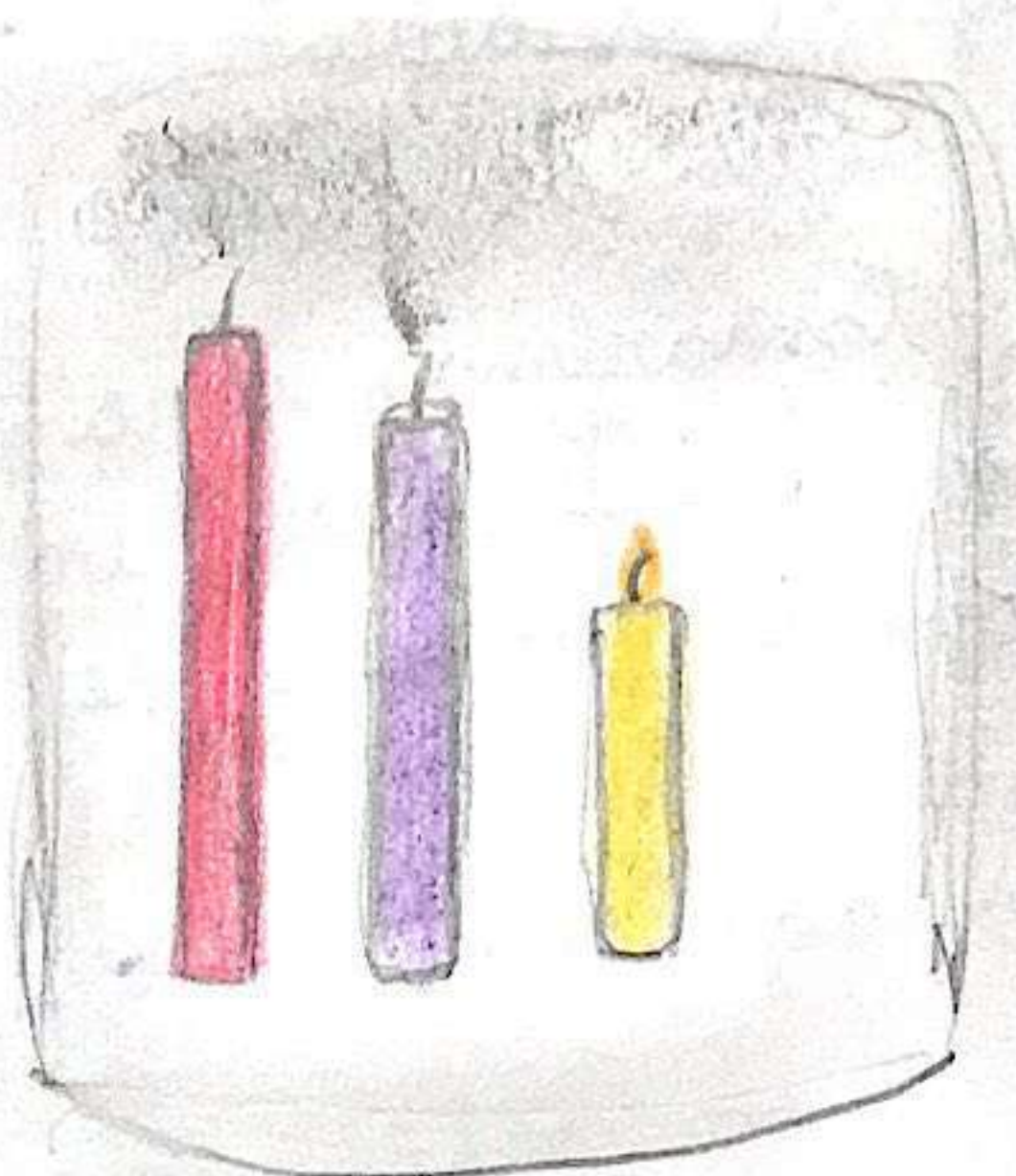
En la parte superior había más humo, debido a esto se fueron apagando de acuerdo a su tamaño; primero la más grande, poco después la mediana y por último, aproximadamente 10 segundos después se apagó la pequeña.



# Ilustraciones: Experimento #1



## Experimento #2:



# Las cenizas y el humo

## Objetivo:

Ver las características del humo y la ceniza de la fogata.

## Materiales:

- Agua de ceniza
- Agua de humo
- Tiras de papel indicador
- Frascos de vidrio
- Beaker
- Tubos de ensayo
- Sustancias problema
- Pipetas de plástico
- Piceta

## Procedimiento:

1. Tomar una muestra de las cenizas de la fogata, ponerlas en un frasco de boca ancha y agregar agua; así obtenemos el agua de ceniza.
2. Tomar una muestra del humo de la fogata con un frasco de boca ancha y tapar inmediatamente; agregar el agua al interior del frasco. Se debe tener cuidado de abrir la tapa dejando solo un pequeño espacio para que ingrese el pico de la piceta al agregar el agua. Tapar y agitar el agua dentro del frasco, a esto le llamamos agua de humo.
3. Con la ayuda de una pipeta tomaremos una muestra de agua de ceniza y la vamos a introducir en un tubo de ensayo. Luego introducir la tira de papel indicador y observar.
4. Repetir el paso anterior con el agua de humo y observar.

## Resultados:

### Agua de ceniza:

En el centro de los colores de la tira adoptó una tonalidad verdosa.

### Agua de humo:

En la punta de los colores de la tira adoptó una tonalidad morada, medio rojiza. El agua tenía más coloración que el agua de ceniza.

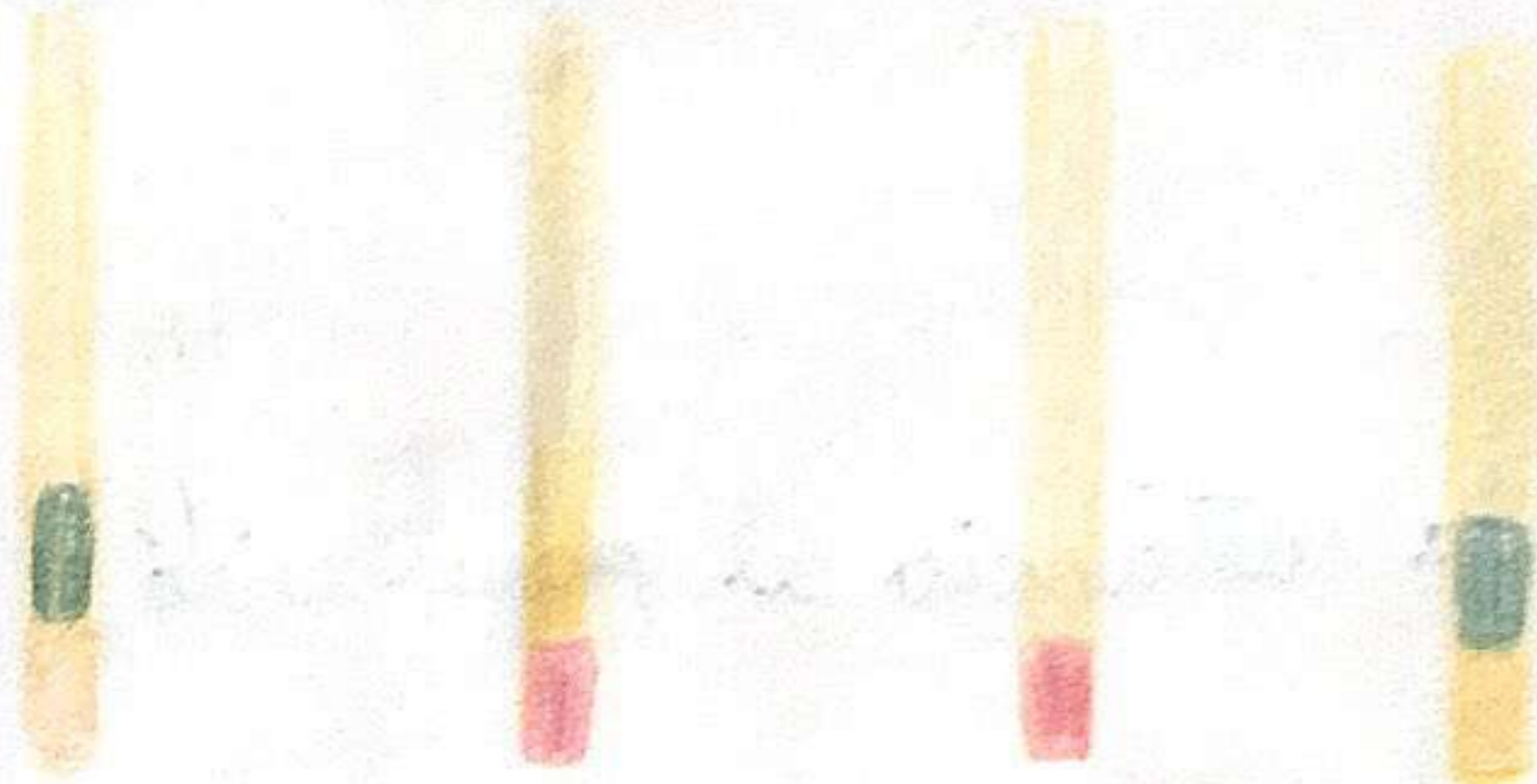
Sustancia problema: limón

Adquirió casi la misma tonalidad verdosa que el agua de humo ya que ambos tienen una sustancia ácida.

Sustancia problema: Agua de bicarbonato

La tonalidad de la tira de papel indicador fue muy similar a la del agua de ceniza debido a que tenía la misma cualidad.

## Ilustraciones:



# Humo ~ Ceniza

Práctica 9

## Objetivo:

Observar las cualidades de algunas sustancias, en relación con el humo y las cenizas.

## Materiales:

- Gradilla
- Tubos de ensayo
- Beakers
- Papel tornasol rojo y azul.
- Sustancias problema

## Procedimiento:

1. Tomar la sustancia del tubo de ensayo número 1, inclinarlo ligeramente e introducir el papel tornasol de color rojo, ver lo que ocurre.
2. Tomar el segundo tubo, repetir la operación e introducir el papel de color azul.
3. Tomar tubo número 3, repetir la operación e introducir el papel azul.
4. Repetir la operación e introducir una tira de papel azul y luego una de papel rojo.
5. Repetir el procedimiento e introducir una tira de papel rojo.

## Resultados:

### Sustancia Problema # 1:

Al entrar en contacto con la sustancia el papel viró rápidamente azul.

### Sustancia Problema # 2:

Permaneció del mismo color.



Sustancia problema #3:

Viró a rojo.

Sustancia problema #4:

Ambos papeles no cambiaron de color.

Sustancia problema #5:

Cambió a color rojo.

Mandarina:

El papel azul cambió a rojo y el papel rojo se mantuvo del mismo color.

Ilustraciones:

#1:



#2



#3



#4



#5



Mandarina:



# Los metales y el calor

## Objetivo:

Observar el comportamiento de los metales en presencia del calor.

## Materiales:

- Barra de cobre, bronce y plata
- Soplete
- Trípode
- Soporte y pinza
- Azufre

## Procedimiento:

1. Observar cada una de las barras de metal y anotar sus características.
2. Encender el soplete y aplicar el calor a cada barra.
3. Luego de colocar la barra en un depósito con agua fría. Observar y anotar.

## Características:

### Cobre:

Es de color ocre y más liviano que el bronce y la plata.

### Bronce:

Es dorado opaco y entre el cobre y la plata el más pesado.

### Plata:

Es brillante y grisácea. Es más densa que el bronce y el cobre.



Combustión

de metales

(Cobre, bronce y plata)



## Resultados:

### Cobre:

Esturo expuesto al calor por 2 minutos. Parado 1 minuto empezó a mostrar un color rojo viraz, luego se fue formando una capa gris que en algunas partes se desprendía del cobre. Al entrar en contacto con el agua la capa gris se desprendió quedando como residuo en el fondo del frasco. Bajo la capa gris se veían colores tornasolados.

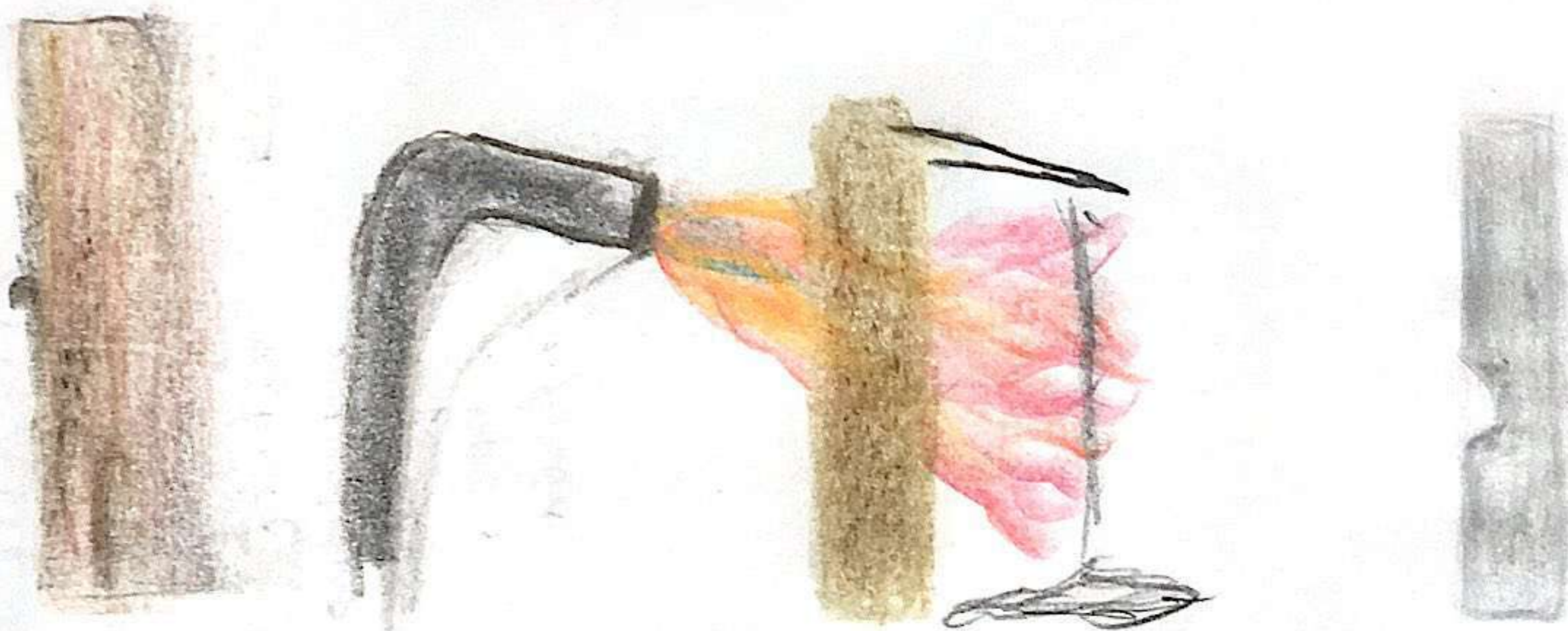
### Bronce:

Parados 40 segundos adquirió un color rojo incandescente y se avivaron las llamas. Se deformó y poco a poco se fue oscureciendo. En el agua no dejó residuo.

### Plata:

A los 30 segundos se volvió opaca y tomó un color rojo bastante intenso. Luego de 40 segundos se deformó y en una parte empezó a fundirse. Al tocar el agua se escuchó un sonido de evaporación.

## Ilustraciones:



# Ácido

1. Humno
2. Acieende
3. Raxtro (hollin)
4. Yelatl
5. Auave
6. Edlicea

# Neutro

A  
G  
U  
A

# Alcalino

1. Curmiga
2. Haya
3. Henuano
4. Jólido
5. Asporo
6. Jolón

Objetivo:

Observar cómo reacciona el agua de lombarda frente a sustancias ácidas, alcalinas o neutras.

Materiales:

- |                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| - Agua de lombarda | - Bicarbonato de sodio         |
| - Tubos de ensayo  | - Gradilla                     |
| - Jabón líquido    | - Pipetas                      |
| - Vinagre          | - Rojo fenol                   |
| - Zumo de limón    | - Agua potable                 |
| - Agua             | - Agua de distinta procedencia |
| - Lejía            |                                |

Procedimiento:

1. En cada tubo colocar la sustancia problema.
2. Agregar el agua de lombarda (2 ml) a cada tubo, con la ayuda de la pipeta. Observar, anotar y dibujar.
3. Colocar los distintos tipos de agua en los tubos de ensayo, luego agregar a cada tubo 2 gotas de rojo fenol. Observar lo que ocurre.

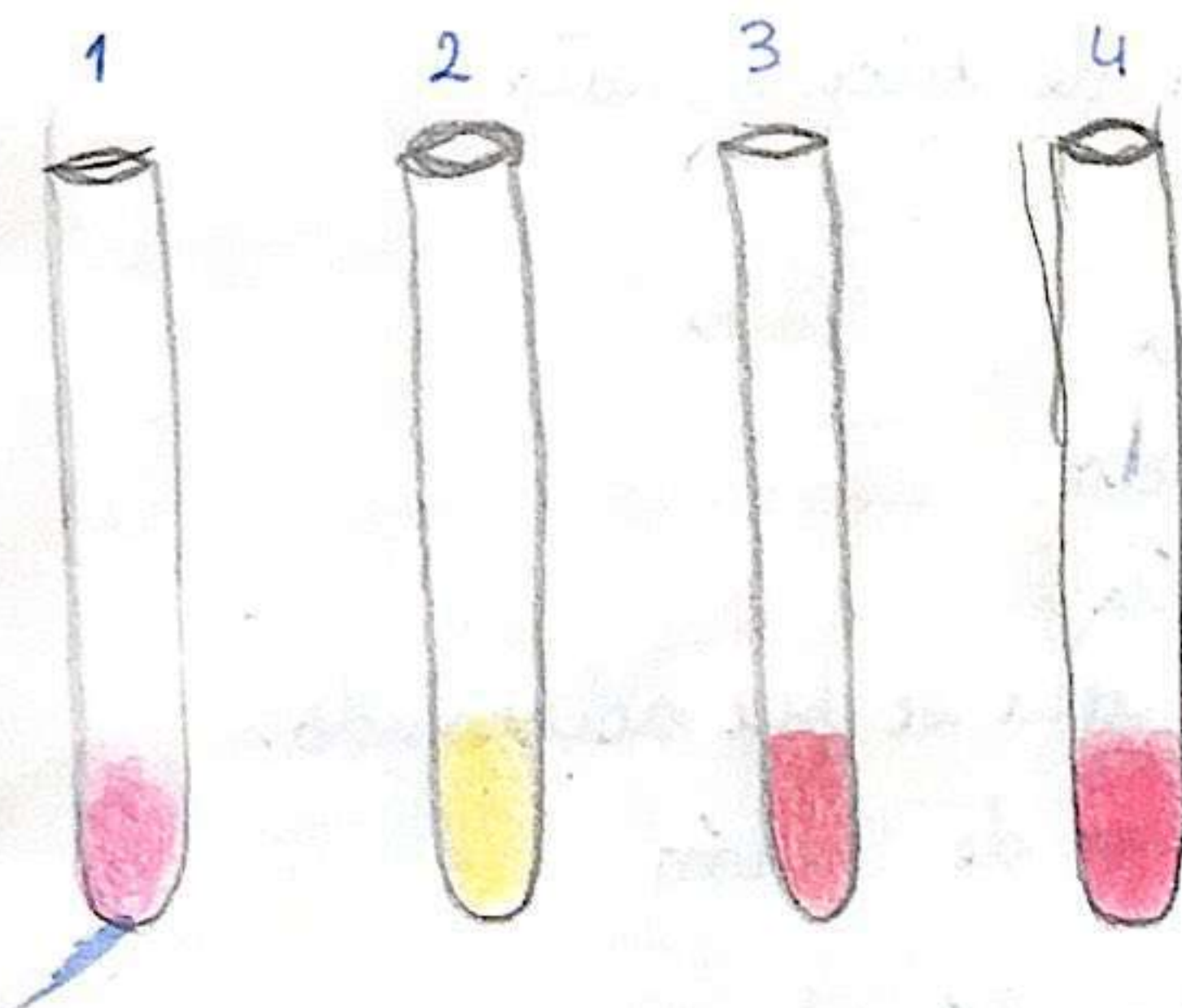
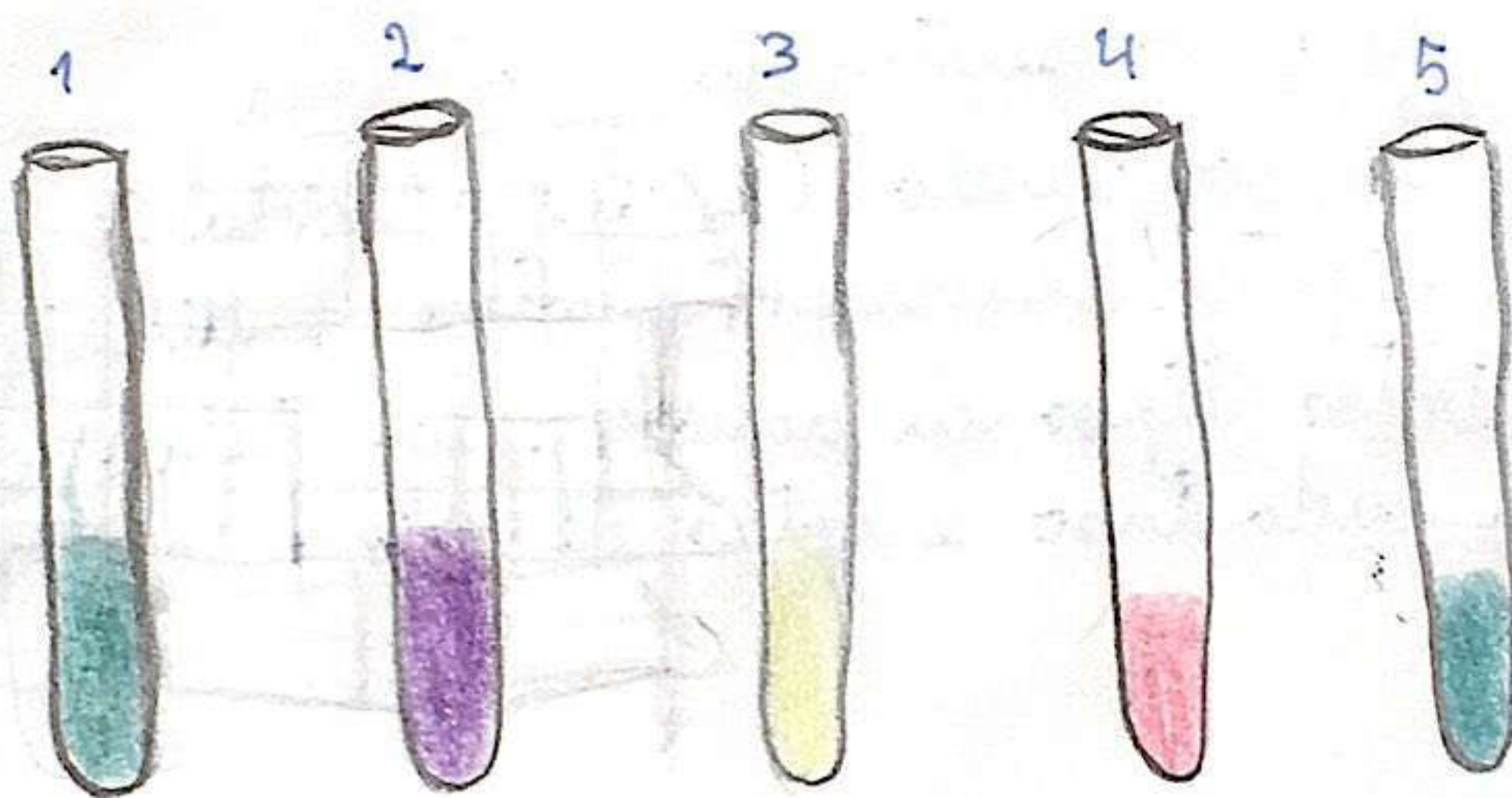
Resultados:Experimento #1:

1. Sustancia problema: Agua de bicarbonato  
Viró a verde mar.
2. Sustancia problema: Agua  
Cambió de color a morado.
3. Sustancia problema: Lejía  
Adoptó un color amarillo que se fue aclarando.
4. Sustancia problema: Zumo de limón  
Cambió a rojo.
5. Sustancia problema: Jabón líquido  
Viró a un azul verdoso. Aunque fue similar al agua de bicarbonato, tenía un tono distinto.

## Experimento #2:

- 1: Agua San Mateo:  
Se formó un color Grosella claro.
- 2: Agua San Carlos:  
Cambio de color a amarillo.
- 3: Agua Benedictino:  
Viro a rojo
- 4: Agua Nikken:  
Adoptó un color Grosella.

## Ilustraciones: Experimento #1



# Reacciones químicas de las sales

## Objetivo:

Observar el proceso de cristalización y precipitación.

## Materiales: Experimento #1:

- Sulfato de cobre
- Beaker (500 ml)
- Espátula de acero
- Mechero
- Trípode
- Rejilla de asbesto
- 30 gr de sulfato de cobre
- 250 ml de agua a 50°

## Experimento #2

- 3 beakers (\*2 250 ml \*1 500 ml)
- 2 espátulas de acero
- 2 sustancias químicas:  
Plomo Nitrato - Potasio Yoduro
- Agua destilada a temperatura ambiente.

## Experimento #3

- 2 matraces de 250 ml - parafina
- Jabón líquido
- Pipeta
- 200 ml de agua potable
- 200 ml de agua destilada

## Procedimiento:

### Experimento #1

1. Colocar 30 gramos de sulfato de cobre en el beaker, agregar 250 ml de agua y mezclar.
2. Encender el mechero y colocar el beaker sobre la lámina de asbesto. Continuar revolviendo hasta disolver completamente el sulfato de cobre.
3. Colocar el beaker dentro de un frasco con agua a temperatura ambiente.



## Experimento #2

1. En un beaker de 250 ml colocar 2 gr de Potasio Yoduro y rotular.
2. En el segundo beaker de 250 ml poner 2 gr de Plomo Nitrato y rotular.
3. En el beaker con Plomo Nitrato agregar 150 ml de agua destilada y con la ayuda de la espátula disolver.
4. Repetir el procedimiento con el Potasio Yoduro, esta vez agregando 150 ml de agua potable y comparar.
5. Mezclar las 2 sustancias en el beaker de 500 ml y observar lo que ocurre.

## Experimento #3

1. En un matraz colocar 200 ml de agua potable, agregar 1 ml de jabon y tapar con la parafina. Agitar y observar.
2. Repetir el paso anterior, esta vez con agua destilada. Observar.

## Resultados:

### Experimento #1

Al siguiente día observamos que pequeños cristales empezaban a formarse en las paredes del beaker donde casi no había agua.

### Experimento #2

Al estar separadas ambas sustancias se veían iguales, parecían solo agua. Una vez combinadas se formó un color amarillo y una nueva sal llamada Plomo Yoduro se precipitó al fondo del beaker. El agua que quedó arriba es el

Experimento #3:

Agua potable:

Formó mucha menor espuma

Agua destilada:

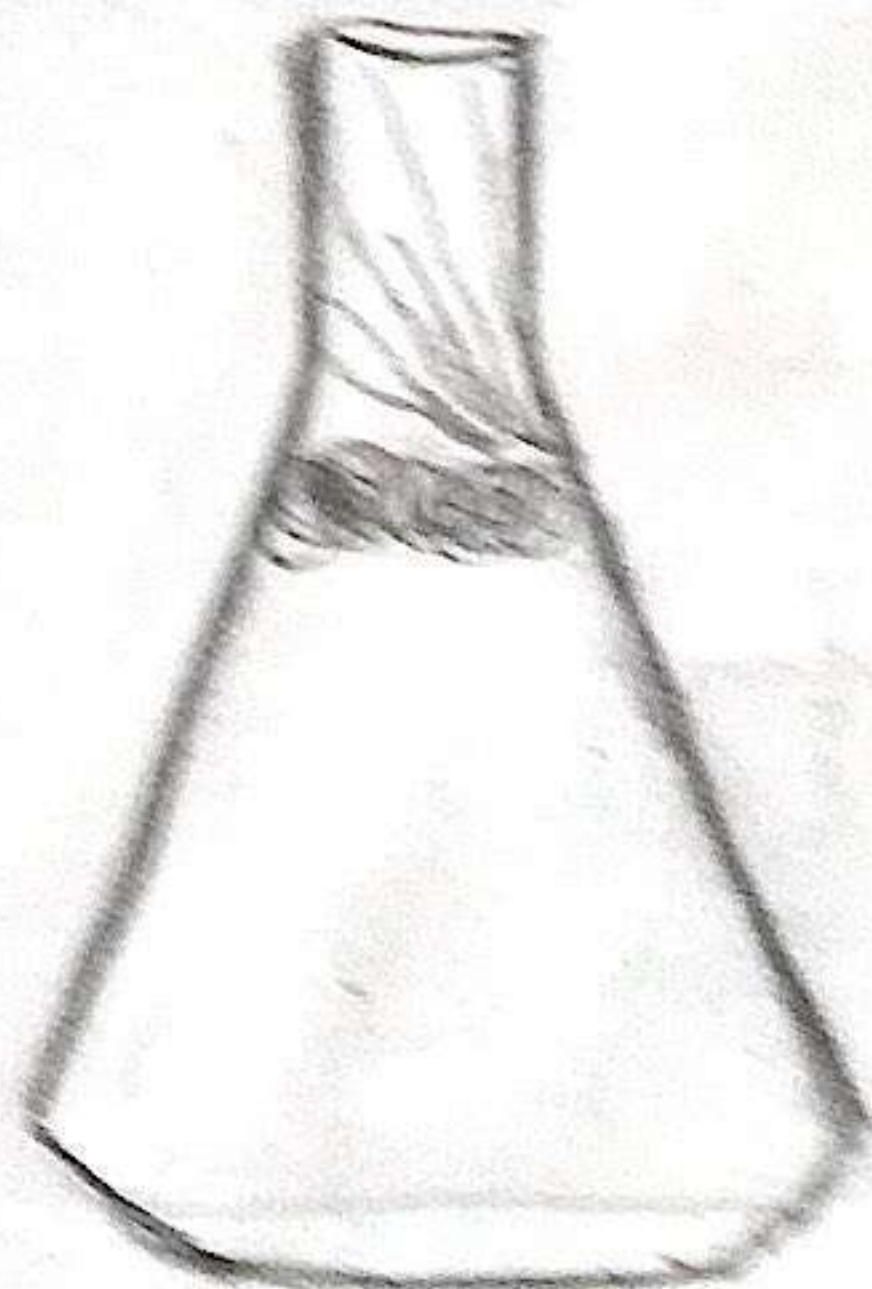
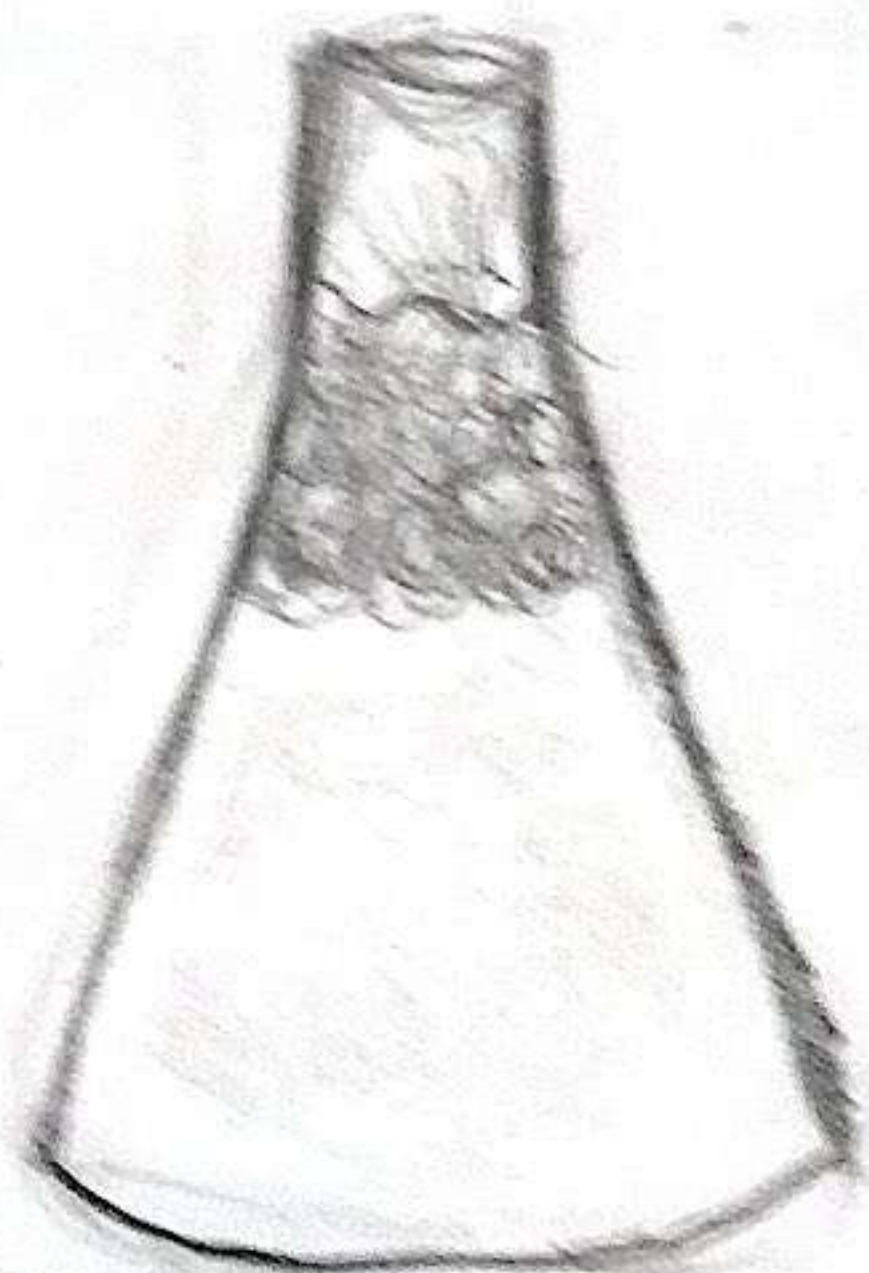
Mayor cantidad de espuma

## Ilustraciones:

Experimento #1



Experimento #2



# Continuación

- Experimento #1 -

Objetivo:

Materiales:

- Azul de bromotimol
- Matraz con agua destilada
- Matraz con agua potable
- Pipeta.
- Vinagre

Procedimiento:

1. Con la ayuda de una pipeta agregar 2 gotas de azul de bromotimol en cada sustancia. Observar.

Resultados:

Agua destilada:

Cambió a color verde, lo cual indica que es una sustancia neutra.

Agua potable:

Viró a azul, debido a que es una sustancia ~~neutra~~ alcalina.

Vinagre:

se presentó un color amarillo ya que es una sustancia ácida.

Ilustraciones:

