

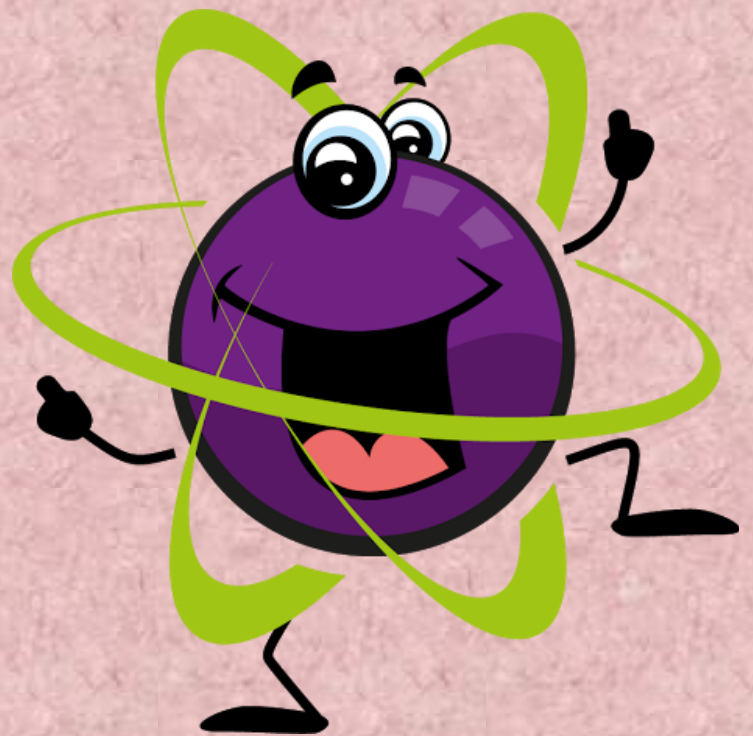
# Aprendo jugando



Experimentos para trabajar  
fenómenos naturales con  
niños en edades entre 5 y 6  
años

Lizeth Correa

Pontificia Universidad Cató-  
lica del Ecuador





# Agradecimientos

En primer lugar agradezco a mi familia por ser ese pilar, apoyo y fuerza en todos mis pasos y más aún en la elaboración de esta propuesta.

A si mismo agradezco a mi tutor Carlos Corrales por su asesoría, tiempo y sabiduría brindada.

**ILUSTRACIONES REALIZADAS POR:**

Jason Boada Mendoza.

# Introducción

Hoy en día existen muchas maneras diferentes para llegar al alumno y que el conocimiento sea significativo.

El respectivo manual brinda actividades lúdicas para dar explicación a los fenómenos naturales de nuestro alrededor.





La educación no es la respuesta a la pregunta. La educación es el medio para encontrar la respuesta a todas las preguntas.

William Allin

Se toma al constructivismo como eje de toda actividad, el docente toma el rol de facilitador dándole las herramientas propicias y cuestionando al estudiante en todo momento.



# Estructura

Las actividades se dividirán en tres categorías con el fin de trabajar varias destrezas a la vez, incentivar la curiosidad y que todos los actores educativos formen parte del descubrimiento y formación del niño.

Las categorías son las siguientes:

- ⇒ Actividades con agua
- ⇒ Actividades de aire
- ⇒ Actividades para trabajar en casa con la ayuda de los padres.

# **Perfil de salida del año según el Currículo Nacional de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado 2016 - 2017 y objetivos**

Se tomarán en cuenta solo algunos que tengan más en común con el tema y que se repite en todas las actividades, aún así todos los objetivos propuestos son trabajados a diario.

Perfil de salida:

**INNOVACIÓN—JUSTICIA—SOLIDARIDAD**

- Capacidad de las personas para construir y desarrollar un proyecto de vida personal y profesional que garantice una ciudadanía activa, constructiva, enriquecedora y satisfactoria para el individuo y la sociedad

## Objetivos

- Reconocer sus sentimientos, pensamientos y opiniones, manifestando curiosidad e interés por explorar sus particularidades, preferencias y limitaciones
- Demostrar interés por resolver situaciones cotidianas de su entorno próximo, que requieren del desarrollo de habilidades de pensamiento, la expresión de sus sentimientos y la experimentación libre de sus sentidos

# Actividades que contenga

# agua



1. Cómo actúa un tornado.

Materiales a utilizar:

- Una botella o jarro con tapa.  
(mientras más redonda sea la tapa mejor.)
- Jabón líquido
- Escarcha
- Colorante vegetal



Objetivo:

Conocer la fuerza del aire y el viento cuando se juntan y hasta dónde pueden llegar.



## Procedimiento:

- Llenar la botella con agua fría



- Agregar un poco de detergente líquido y la brillantina
- Colocar la tapa apretando con fuerza y mezclar los materiales hasta que se haga una especie de espuma en la parte de arriba

- Luego girar la botella en dirección a la manecilla de reloj rápidamente para crear el efecto del tornado .



- Se puede agregar dos gotas de colorante vegetal para que sea más visible el tornado.





Explicación :

La palabra tornado viene del latín tornare que significa girar.

Es un movimiento violento de aire formando una tempestad fuerte que se une con el viento dando origen al tornado con forma de embudo.

## 2. Cómo se genera la niebla o neblina



### Materiales:

- Un vaso de cristal
- Un colador
- Varios hielos grandes
- Agua caliente

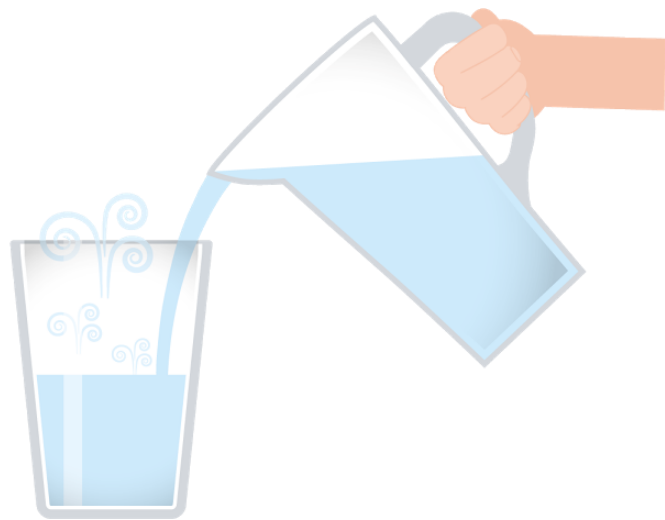
Objetivo:

Comprender algunos de los estados del agua y lo que forman dentro de la naturaleza.



## Procedimiento:

- Colocar agua caliente en el baso hasta el tope, dejarlo por unos 10 minutos y vacíalo hasta la mitad.



- Colocar el colador en el baso y poner los hielos encima.





Explicación:

Al estar en contacto con los hielos el calor, se convierte en vapor. El vapor que está debajo de los hielos se enfría y termina convirtiéndose en agua, lo que se denomina condensación .

Las pequeñas gotas de agua que quedan suspendidas en el aire forman la niebla.

### 3. Cómo funcionan las nubes y como la lluvia cae



#### Materiales a utilizar:

- Vaso o plástico ancho
- Espuma de afeitar
- Colorante vegetal
- Agua
- Un recipiente
- Cuchara grande

Objetivo:

Comprender los procesos naturales de la formación de la lluvia y de la agrupación de estas gotas en la naturaleza.



## Procedimiento:

- Coloca un poco mas de la mitad de agua dentro de un vaso .
- Agrega espuma para afeitar sobre el vaso para formar la nube
- Mezclar colorante vegetal con un poco de agua y colocarlo encima de las nubes con la ayuda de la





Explicación:

Las nubes se forman gracias a la evaporación del agua de los ríos , mares o lagos.

Cuando este vapor de agua asciende se enfría dando forma así a las nubes.

Ahora bien, las gotas caen a la tierra en forma de lluvia debido a que las nubes se cargan de gotas diminutas y no aguantan el peso.

#### 4. Transferencia de tres líquidos (capilaridad)



Materiales:

- Tres vasos o varios vasos
- Agua
- Papel de cocina
- Colorante vegetal

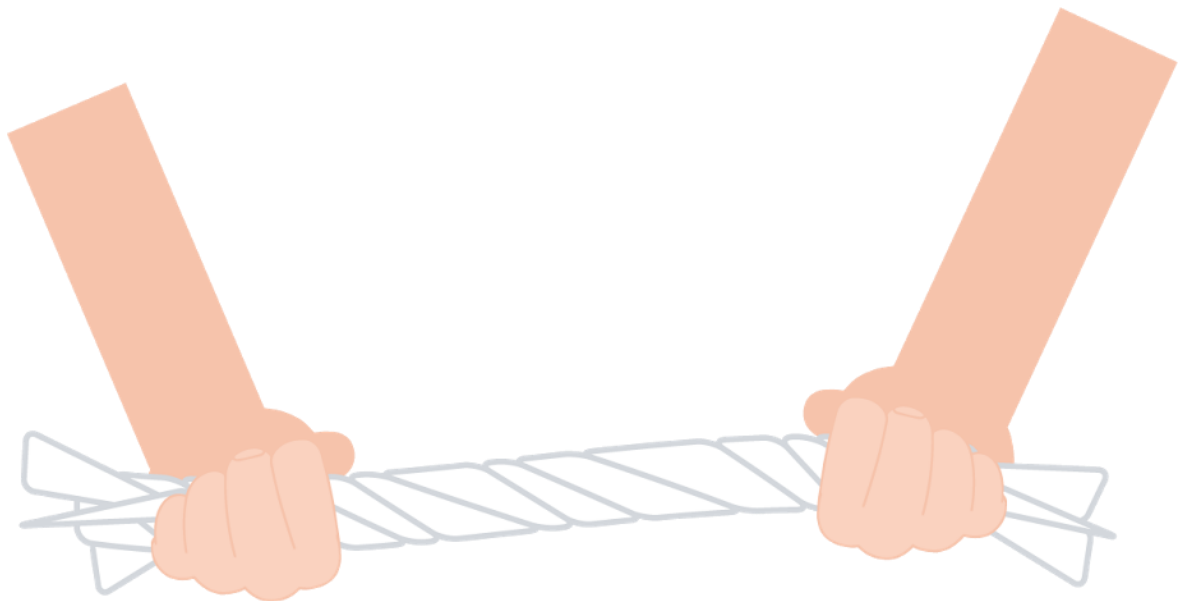
Objetivo:

Identificar las propiedades del agua frente a otros objetos absorbentes y la reacción de estos.



## Procedimiento:

- Coloca el agua en los vasos y agrégale unas gotas de colorante
- Entorcha el papel de cocina y conecta un extremo a un vaso y viceversa.





Explicación:

El agua escala poco a poco por el papel de cocina hasta llegar al otro vaso debido a la capilaridad o acción capilar, una propiedad que tiene el agua. El proceso continúa hasta que el nivel de agua en ambos vasos sea igual y el papel de cocina haya absorbido el color por ambos lados.

La capilaridad consiste en ascender el líquido hasta su totalidad.

## 5. Estado de agua líquido y sólido



### Materiales:

- Una caja de maicena
- Una y media tazas de agua
- Un recipiente para mezclar

Objetivo:

Conocer la fuerza de algunas masas y los movimientos que provocan al chocar frente a algo sólido—líquido.



## Procedimiento:

- Colocar una taza de agua en el tazón y mezclar con la maicena, poco a poco se agrega el resto de agua.



Su consistencia debe ser semi líquida. Para comprobar que la masa esta bien, se debe agarrar un poco y ver como cae.



Aplicar fuerza con el puño de su mano o palmadas para ver que sucede.



Explicación:

Es una mezcla con apariencia líquida pero con la fuerza de diferentes mazas se vuelve sólida.

Esta mezcla se la denomina como “no newtoniano” que significa que no tiene una viscosidad definida y que varía dependiendo de la tensión que se aplique.

## 6. Juego de colores

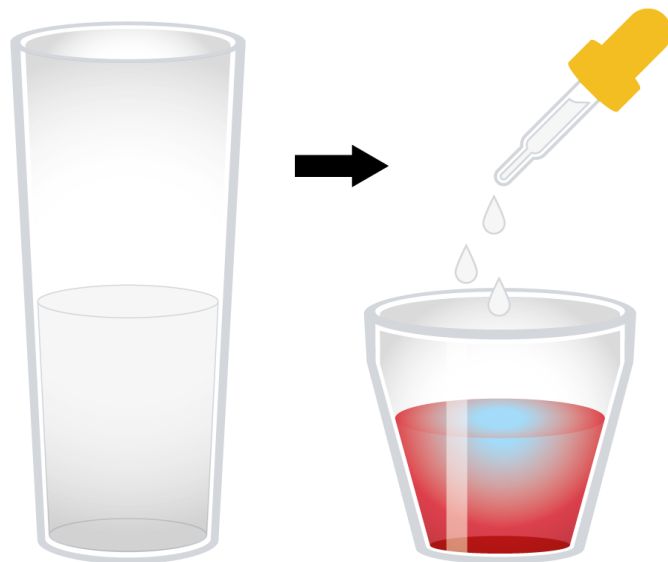


### Materiales:

- Colorante vegetal
- Agua
- Frascos
- Blanqueador (cloro)
- Gotero

Objetivo:

Identificar el elemento que cambia a incoloro de manera involuntaria en la mezcla de otros colorantes.



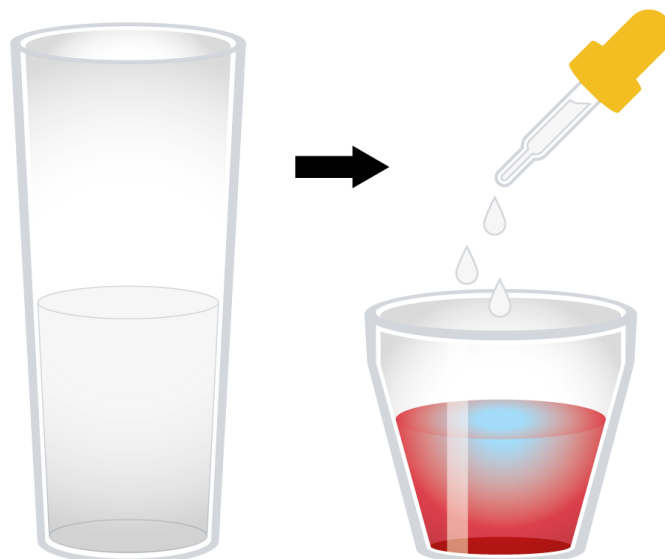
## Procedimiento:

- Coloca agua en los frascos, más de la



- Agregar en el agua gotas de colorante para que tome color.

- Con la ayuda del gotero agrega gotas de colorante hasta que se torne incolora.

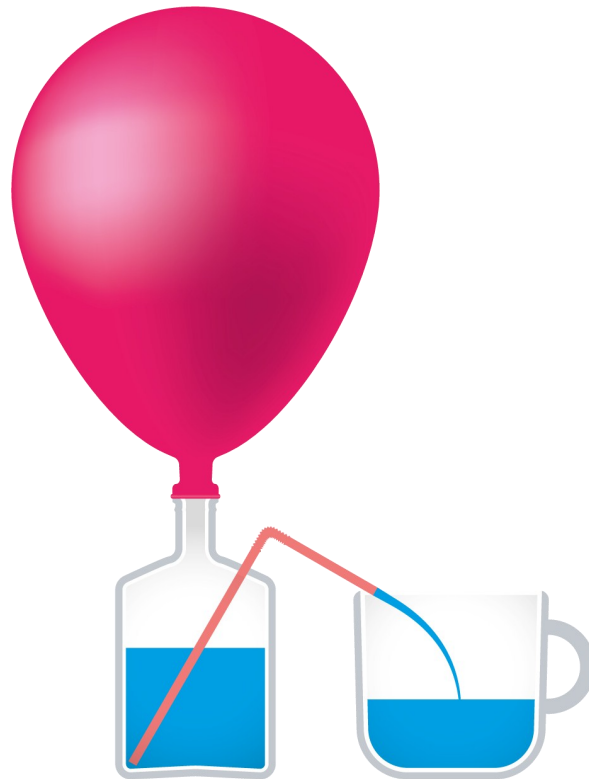




Explicación:

El coloro contiene un compuesto llamado hipocloro de sodio, al momento de combinarse con el agua y el colorante desprende una partícula de oxígeno haciéndolo incoloro.

## 7. Dispensador de agua impulsado por el aire (presión del aire)

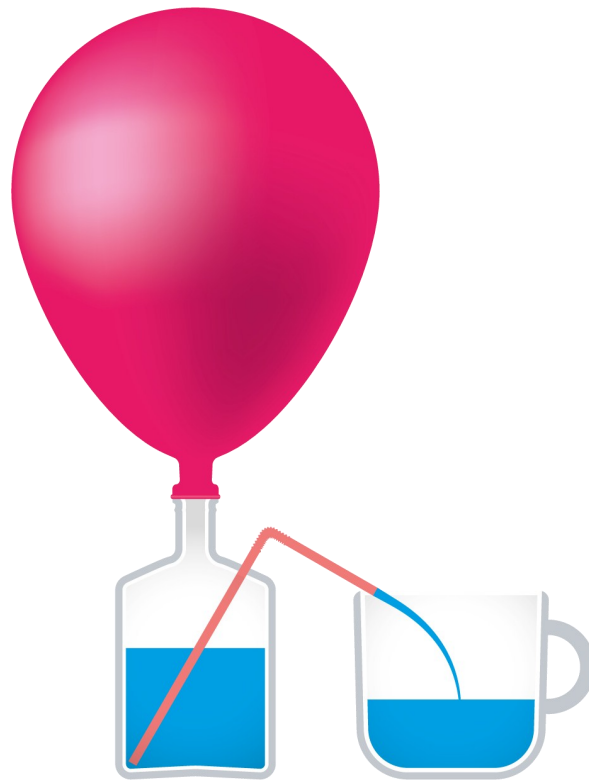


Materiales:

- Globo
- Un frasco
- Una botella de plástico con un hueco en la parte superior de la botella
- Agua
- Sorbete

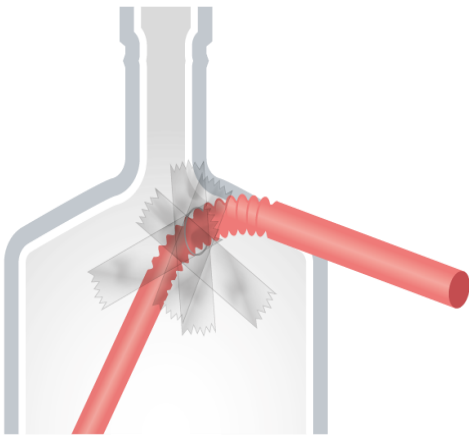
Objetivo:

Conocer la capacidad del aire cuando se ejerce presión.



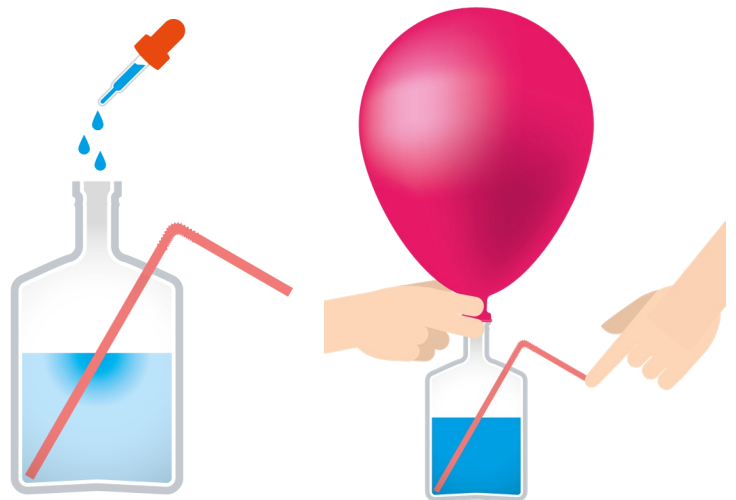
## Procedimiento:

- Colocar el sorbete dentro del hueco dejando el doble del pico arriba y asegurándolo con cinta



- Rellenar la botella de agua y colocar una gotas de colorante.
- Inmediatamente se coloca el vaso debajo del sorbete y se procede a inflar el globo.

- Colocar el globo en el pico de la botella

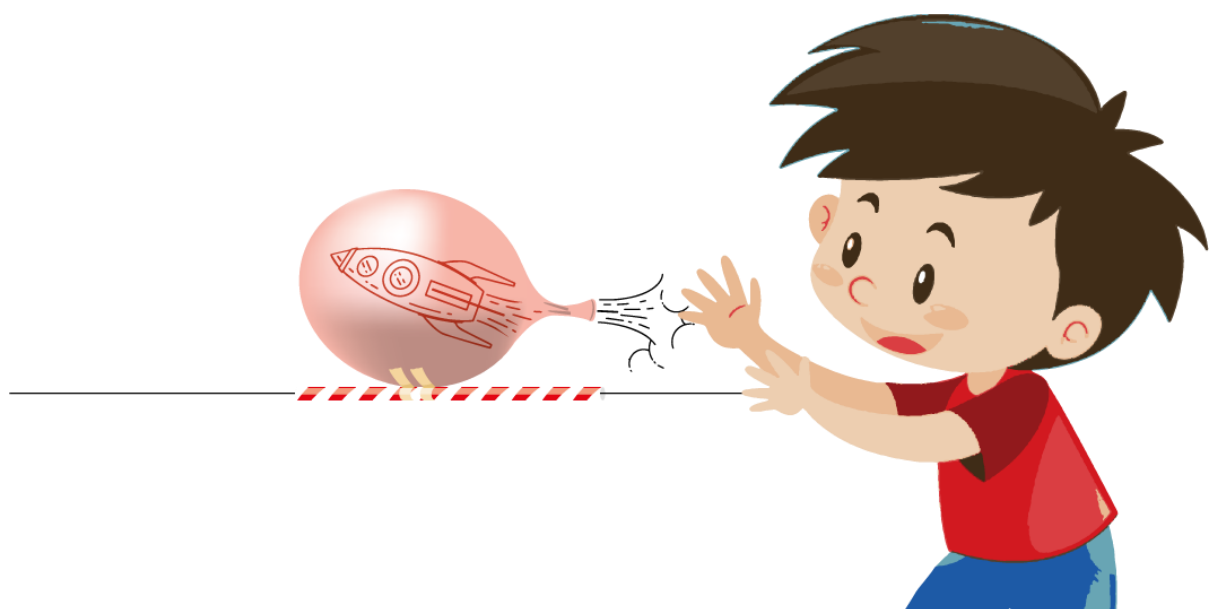




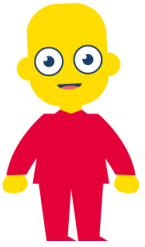
Explicación:

El globo bota el aire presionándolo y haciendo que por esa presión el agua salga por el sorbete. El hecho de que el aire salga del globo rápidamente indica que dentro la presión es mayor que afuera porque los gases siempre se mueven desde las zonas de mayor presión hacia las zonas de menor presión

# Actividades de aire



# 1. El muñeco que desaparece



## Materiales:

- Un pyrex o recipiente medio hondo de vidrio
- Un vaso de vidrio
- Un muñeco de plástico más pequeño que el vaso
- Agua

Objetivo:

Trabajar con el sentido de ubicación y de la vista para engañar a la mente por medio del reflejo.



## Procedimiento:

- Llenar el pyrex de agua hasta mas de la mitad del vaso. (que le tape al vaso pequeño)



- Colocar el muñeco dentro del vaso e introducirlo al pyrex.





Explicación:

Al momento en el que introducimos el objeto al agua no vemos al propio objeto en sí, vemos el reflejo que crea el objeto dentro del agua, ocasionando que se lo vea distorsionado. Pero como el objeto está en un vaso lleno de aire y la luz que refleja tiene que pasara través de un líquido y luego volver a pasar el aire, ocurre una doble refracción. Es decir, del aire del vaso al agua hay una refracción y del agua al aire exterior hay una segunda refracción. Esto provoca que el reflejo del muñeco no llegue a nuestros ojos y parece que desaparece.

## 2. ¿Cómo inflar un globo sin soplar?



### Materiales:

- Medio vaso de vinagre
- Una botella plástica
- Un globo
- Cuatro cucharaditas de bicarbonato de sodio
- Embudo

Objetivo:

Descubrir como con la mezcla de algunos elementos pueden generar algunas reacciones y las consecuencias de estos.



## Procedimiento:

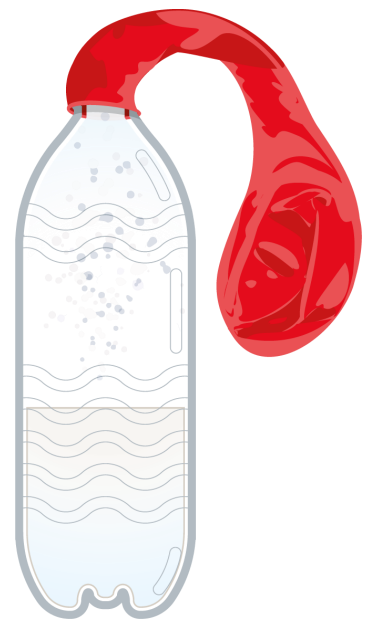
- Con la ayuda del embudo poner en la botella de plástico el vinagre.



- De igual manera Con el embudo echa 4 cucharaditas de bicarbonato dentro del globo y empújalo hacia el fondo.



- Coloca la boca del globo en la boca de la botella con cuidado de que el bicarbonato no caiga sobre el vinagre todavía hasta que, sostén la boquilla de la botella con el globo con fuerza.

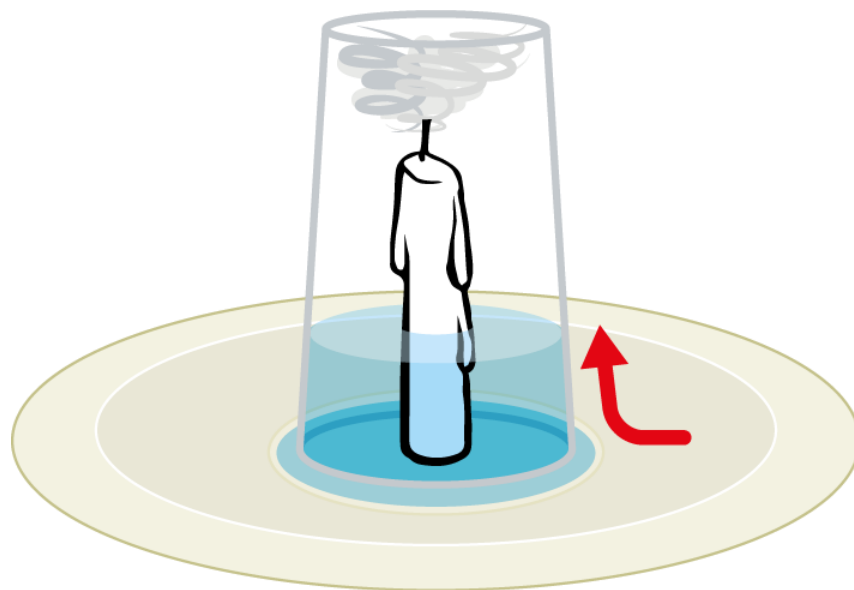




Explicación:

Al juntar el vinagre con el bicarbonato da lugar a una reacción química, liberando grandes cantidades de gas llamado dióxido de carbono, ejerciendo presión e inflando el globo. La reacción química acaba cuando se consumen los reactivos o al menos uno de ellos.

### 3.El agua que sube

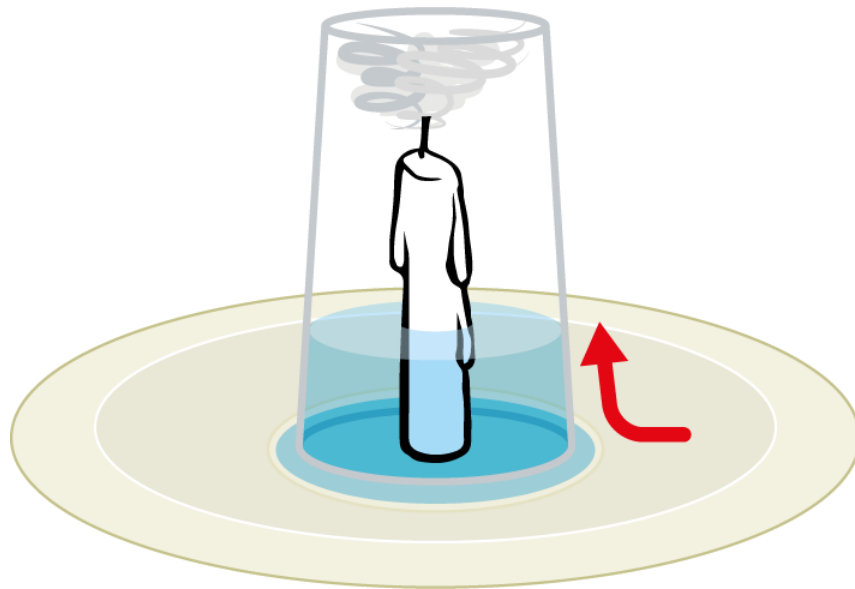


#### Materiales:

- Un plato hondo
- Un vaso o botella de vidrio
- Una vela
- Un encendedor
- Agua
- Color vegetal (opcional)

Objetivo:

Identificar al oxígeno y la importancia que tiene en nuestro planeta.



## Procedimiento:

- Fijar la vela con ayuda de una persona adulta, se derrite una parte de la vela para que la cera caiga y se pueda fijar en el plato hondo.



- Colocamos medio vaso de agua mezclado con el colorante en el plato para que sea mas fácil ver lo que sucederá y encender la vela
- Colocar el vaso o la botella de vidrio invertida

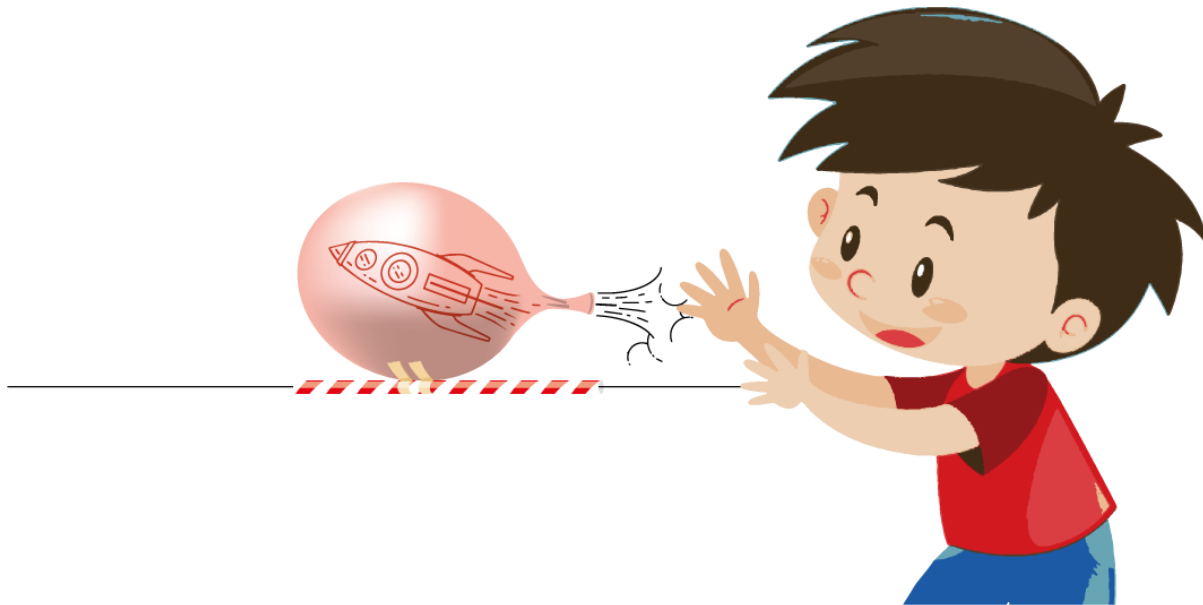


Explicación:

La vela se va apagando poco a poco ya que el oxígeno del interior se comienza a consumir, hasta que se extingue.

El agua sube por el cambio de temperatura generando presión y la presión exterior entra con el agua a fuerza.

## 4. Globo cohete

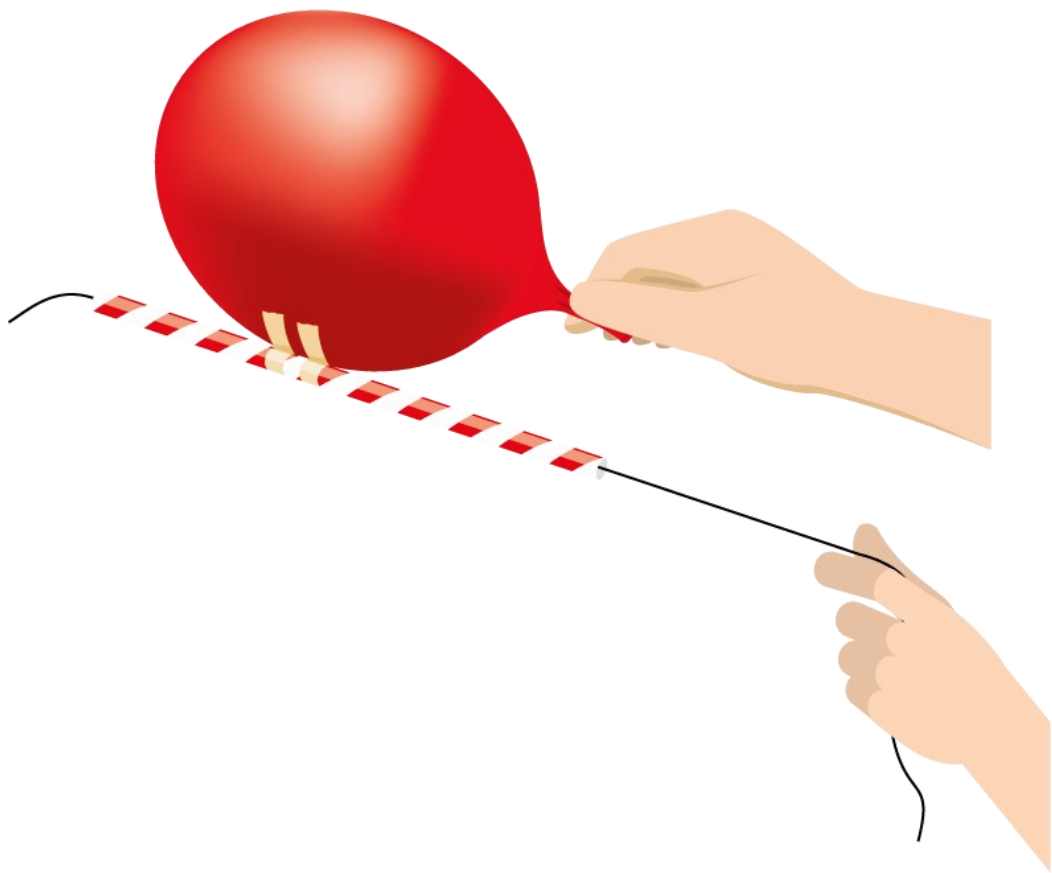


### Materiales:

- Una cuerda larga
- Dos lugares donde atar los extremos de la cuerda
- Un globo
- Un sorbete
- Tijeras.
- Cinta adhesiva.

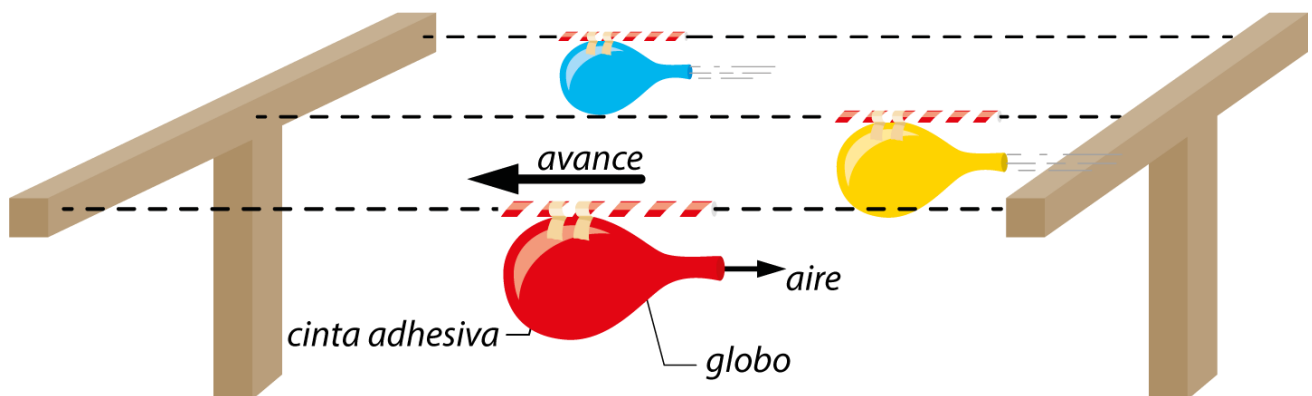
Objetivo:

Comprender la presión del aire dentro de nuestra atmosfera y lo que sucede al comprimirla.



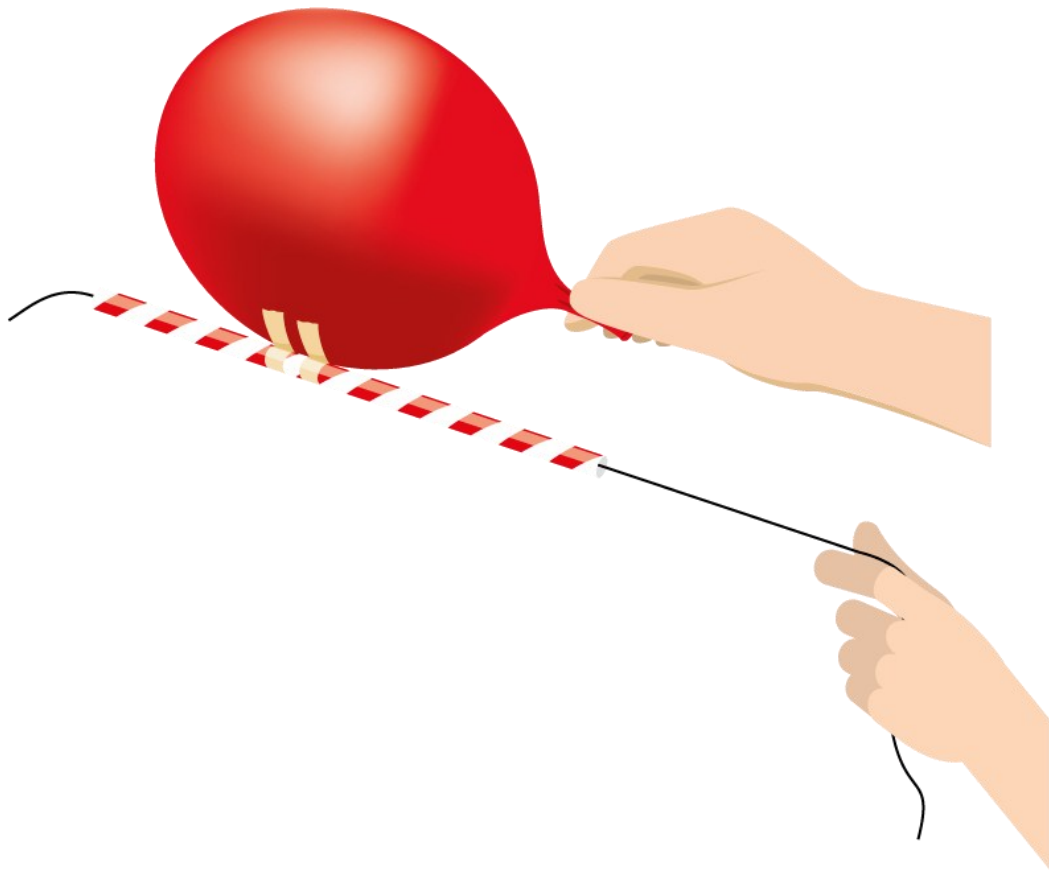
## Procedimiento:

- Introduce el sorbete por la cuerda y pega los dos extremos a una superficie alta procurando que quede tensa la cuerda.



- Infla el globo sin que se escape el aire y arma un nudo no tan fuerte para que puedas dibujar tu cohete
- Afloja el nudo y colócalo en el sorbete asegurándolo con la cinta adhesiva.

- Coloca el cohete en posición de salida
- Cuando estés listo deja que el aire escape. El cohete saldrá disparado.





## Explicación:

Al inflar el globo se lo llena de aire, este aire tiene una presión superior a la atmosférica. Si después soltamos la boca del globo, la presión atmosférica aplastará las paredes elásticas del globo y el aire que hay en su interior saldrá a toda velocidad empujado por las paredes del globo.

## 5. Electricidad estática



### Materiales:

- Un globo
- Un suéter de lana
- Papel de seda

Objetivo:

Conocer la electricidad de nuestro cuerpo, de otros y comparar la electricidad entre ellos.



## Procedimiento:

- Infla un globo



- Corta el papel de seda en pequeños pedazos y espárcelo sobre una mesa o alguna imagen en donde se pegue una parte del papel de seda.

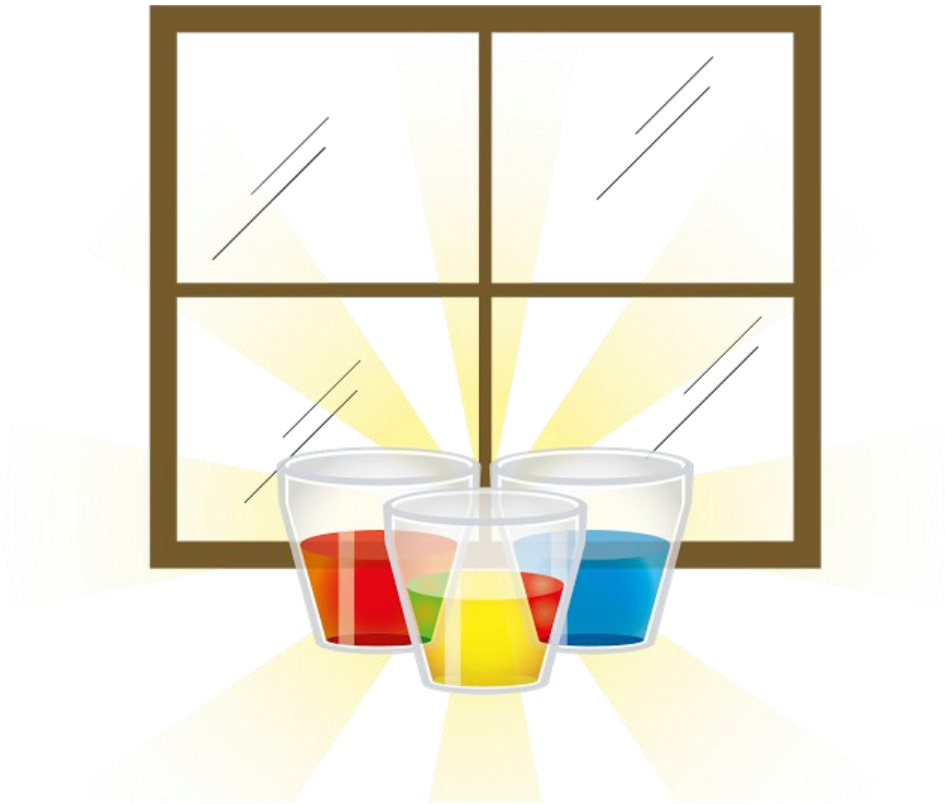




Explicación:

El globo se frota contra el cabello. Unos materiales tienen tendencia a adquirir electrones y otros a deshacerse de ellos. En el caso de nuestro experimento, al frotar un globo contra el cabello el que pierde electrones es el cabello y el globo los gana.

## 6. Refracción de la luz

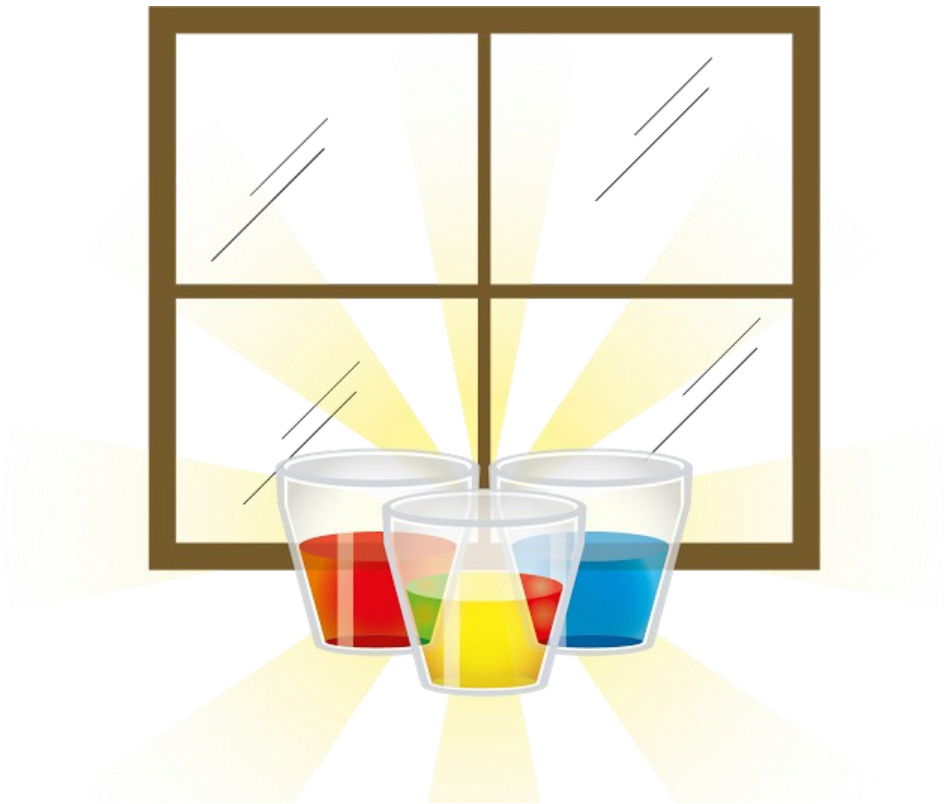


### Materiales:

- Tres vasos plásticos
- Agua
- Color vegetal rojo, azul y amarillo

Objetivo:

Comprender el funcionamiento de la luz con uno de los tipos de luz; luz natural y luz artificial.



## Procedimiento:

- Llena los vasos con agua y agrega unas gotas de colorante.
- Cada vaso con un color diferente



- Coloca los vasos en una ventana donde entre la luz del sol de forma triangular



Explicación:

Refracción de la luz es el cambio de dirección que experimenta la luz cuando choca con un objeto y "rebota", hace posible que veamos objetos que no emiten luz propia. Las lentes, las máquinas fotográficas, el ojo humano y, en general, la mayor parte de los instrumentos ópticos basan su funcionamiento en este fenómeno óptico.

# Actividades para trabajar en casa con la ayuda de sus padres



1. ¿Porqué la manzana se oscurece?



Materiales:

- Una manzana pelada y cortada en rebanadas
- Jugo de limón
- Envoltura plástica

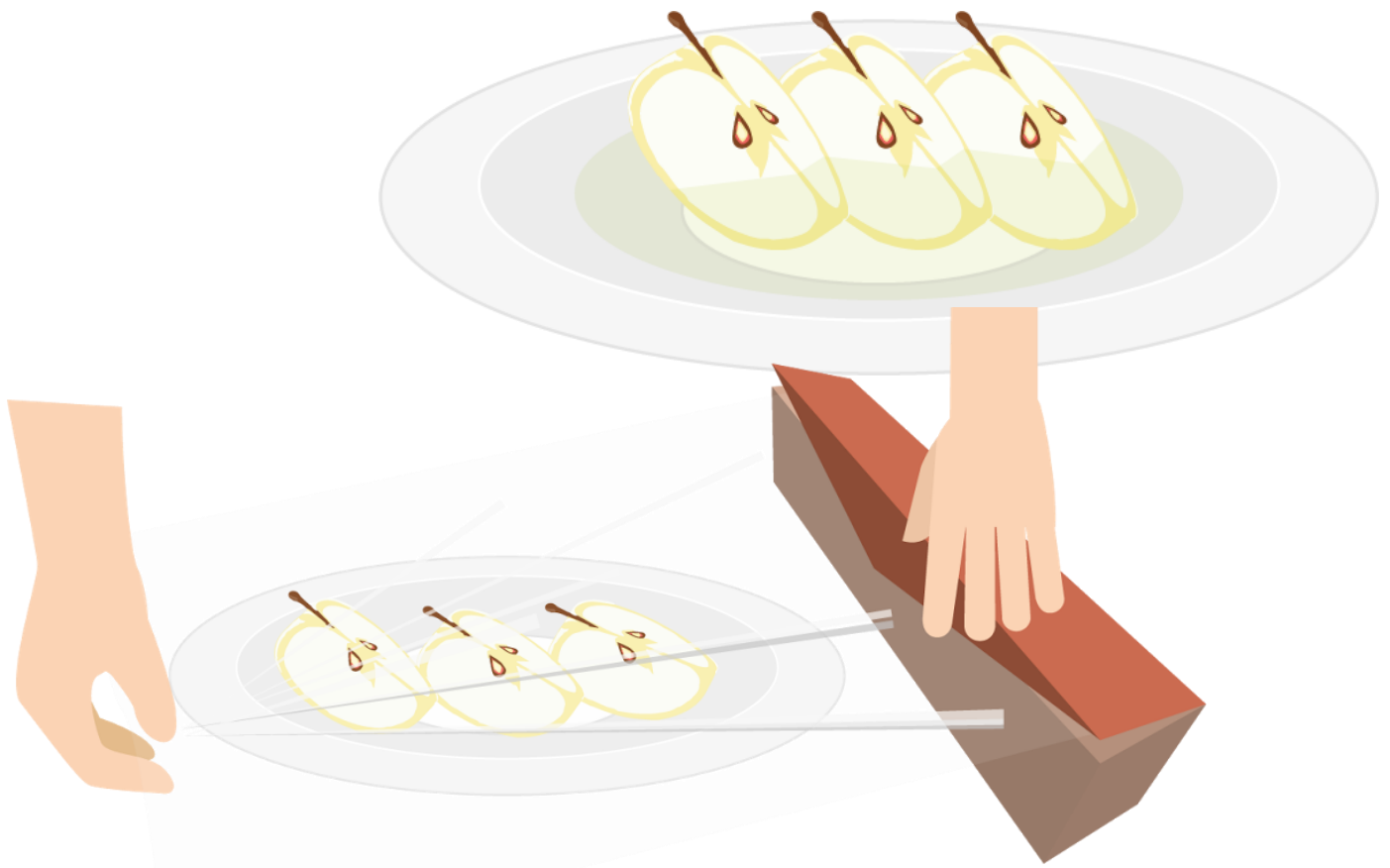
Objetivo:

Identificar elementos que influyan en la descomposición de los alimentos.



## Procedimiento:

- Coloca tres rebanadas en un plato, remójalas con el jugo del limón
- Coloca en otro plato tres manzanas y cúbrelo con el plástico transparente.
- En otro plato coloca otras tres manzanas sin tapar ni poner nada





Explicación:

El oxígeno para los seres vivos es esencial, pero para algunas cosas no siempre es bueno como por ejemplo en los alimentos y metales.

Las frutas se hacen oscuras por un proceso del oxígeno llamado oxidación, provocando su envejecimiento.

## 2. Lámpara de lava



### Materiales:

- Una botella de plástico o vidrio con tapa
- Aceite
- Agua
- Colorante vegetal
- Una pastilla efervescente

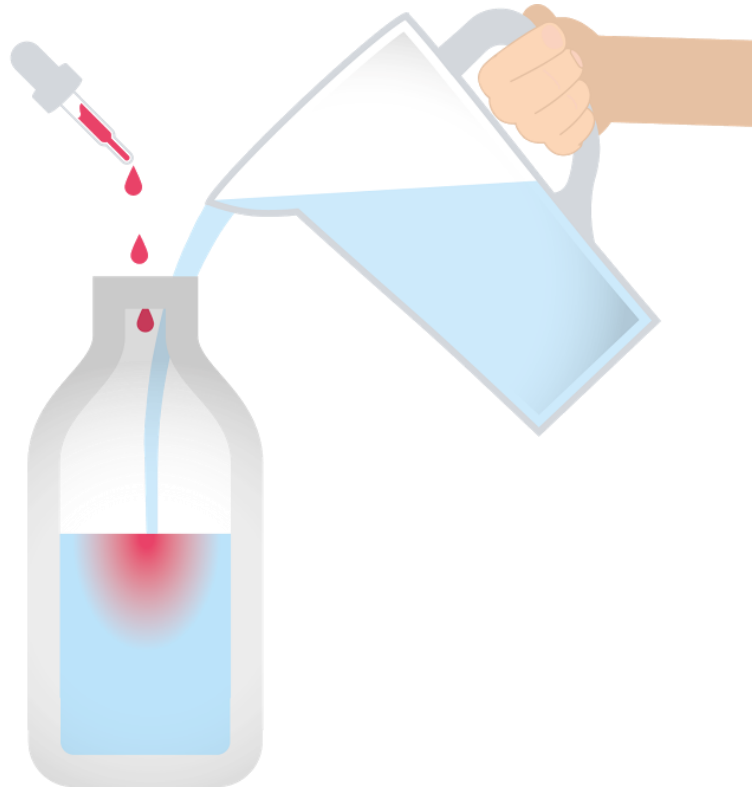
Objetivo:

Conocer la densidad de los líquidos y si se atraen o no para hacer una mezcla homogénea.

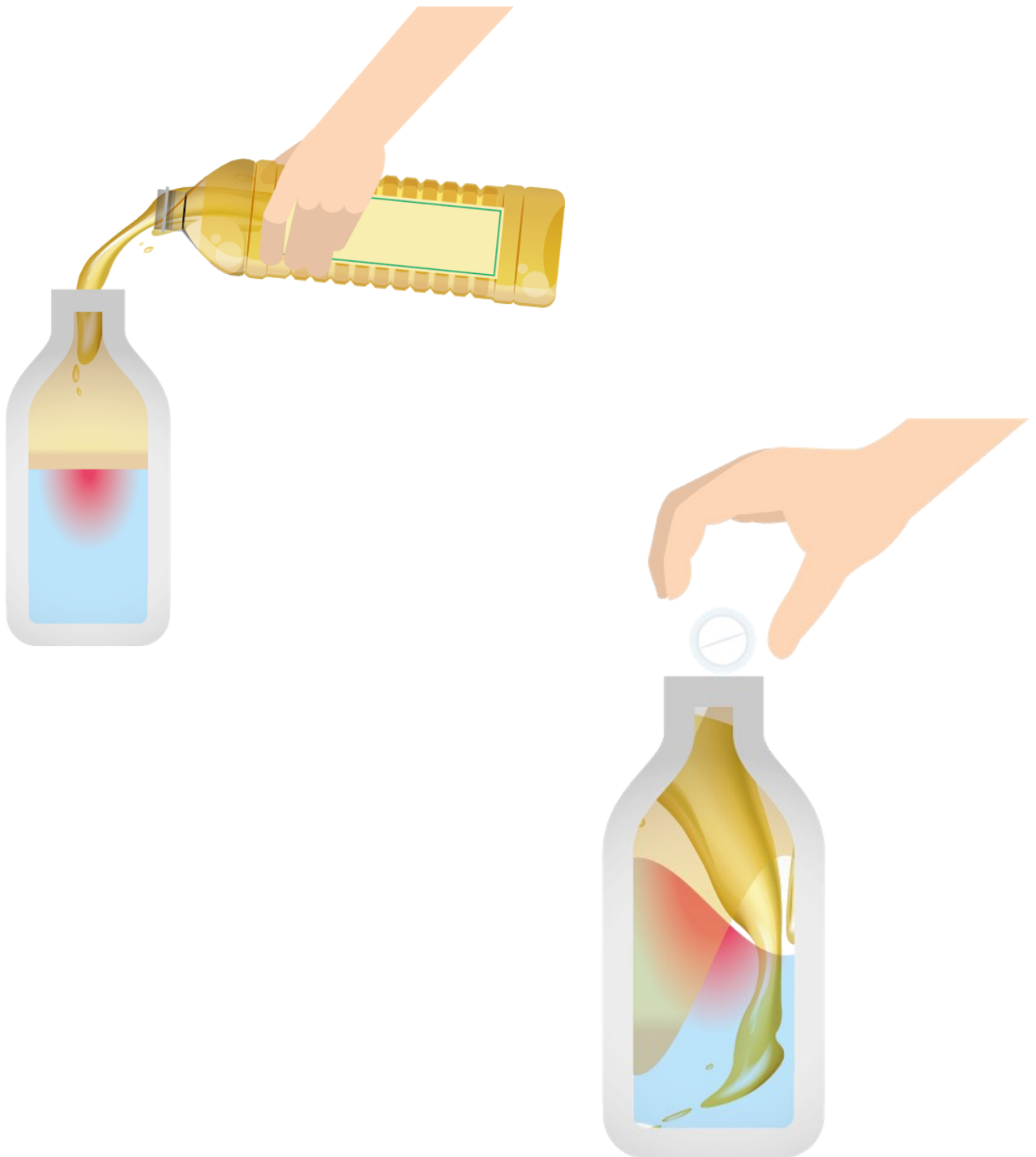


## Procedimiento

- Con la ayuda de un embudo o una jarra coloca media taza de agua en la botella y mezclar con unas gotitas de colorante vegetal



- Llena hasta casi el tope con aceite de comida y coloca una pastilla efervescente





Explicación:

El aceite y el agua nunca se combinan en un solo líquido, en lugar de ello, forman las masas extrañas que puedes ver pasando una tras otra; cuando se junta la tableta efervescente reacciona con el agua y forma burbujas pequeñas de dióxido de carbono. Estas masas se unen a las de agua con colorante y flotan hacia la superficie.

### 3. Comprobando el peso del agua.



#### Materiales:

- Recipiente para cubitos de hielos
- Colorante vegetal
- Dos vasos preferiblemente de vidrio
- Agua
- Sal y azúcar

Objetivo:

Comprender el peso del agua salada, dulce y la rapidez que tienen al diluirse.



## Procedimiento

- Mezclar unas gotas de colorante vegetal con el agua y colocarlo en el molde de hielos para refrigerarlos.
- Aparte en los vasos colocar agua y en el primer vaso mezclar con tres cucharadas de sal
- En el segundo colocar tres cucharadas de azúcar .



- Cuando los hielos estén hechos , introducirlos en los vasos y observar que ha sucedido.



Explicación:

El agua dulce del cubito sube a la superficie porque pesa menos que el agua salada o agua de mar, el agua de mar tiene aproximadamente 30gr. de sal por litro y el mar muerto que es un lago de agua salada se puede encontrar hasta 270gr. de sal por litro de agua.

4. Es posible levantar un cubo de hielo con una lana?



**Materiales:**

- Lana muy gruesa
- Cubitos de hielo
- Sal
- Agua

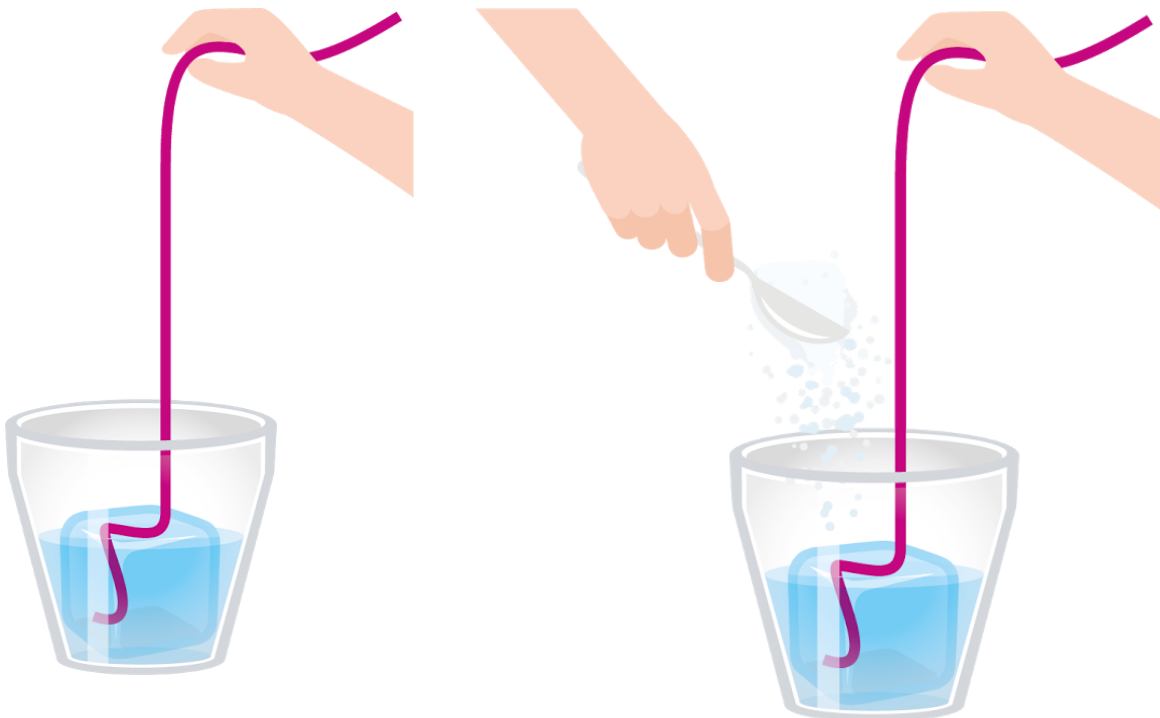
Objetivo:

Conocer el estado de agua y la temperatura que puede llegar a adquirir el agua salada.



## Procedimiento

- Coloca un cubo de hielo en un vaso con agua. Toma la cuerda y cuelga su extremo sobre el cubo de hielo.
- Rocía un poco de sal en el cubo de hielo. Déjalo reposar unos minutos y levanta la cuerda, observa lo que le ocurre al cubo de hielo.

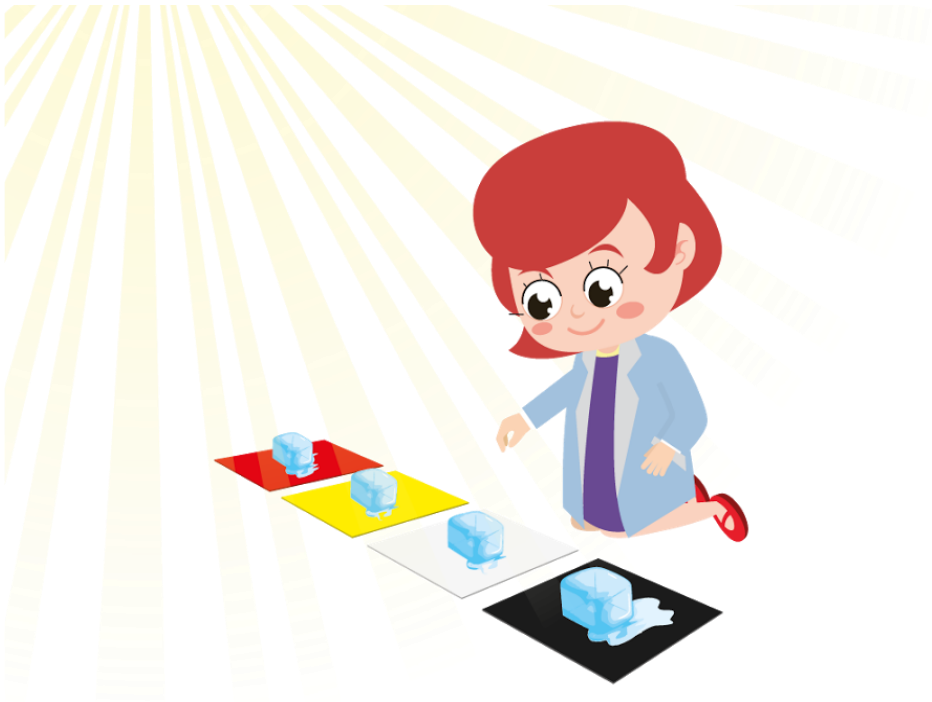




Explicación:

El hielo tiene una fina capa de agua líquida sobre su superficie. La sal que hemos añadido se disuelve en ese agua y forma una disolución saturada. Por lo tanto aumenta la cantidad de agua y el hielo comienza a enfriarse. La disolución de agua y sal se encuentra en estado líquido a bajo cero porque su punto de congelación es más bajo que el del agua sola, que es de  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Por este motivo la lana se adhiere al hielo.

## 5. Intensidad del sol (insolación)

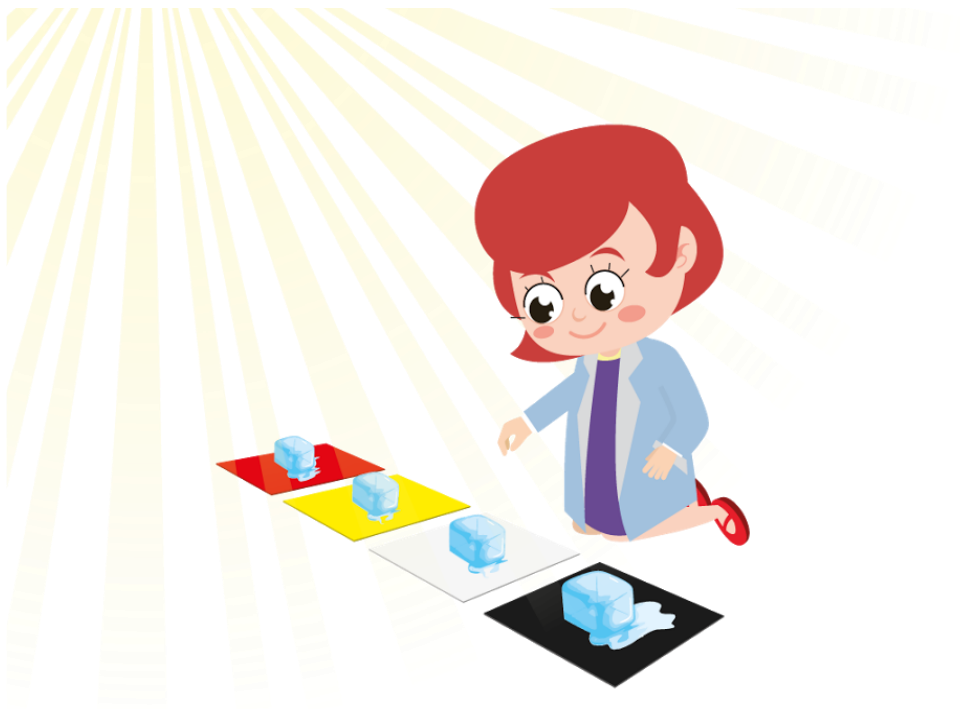


### Materiales

- Cuatro cartulinas A4 de negro, amarillo, rojo y blanco.
- Cuatro cubitos de hielo

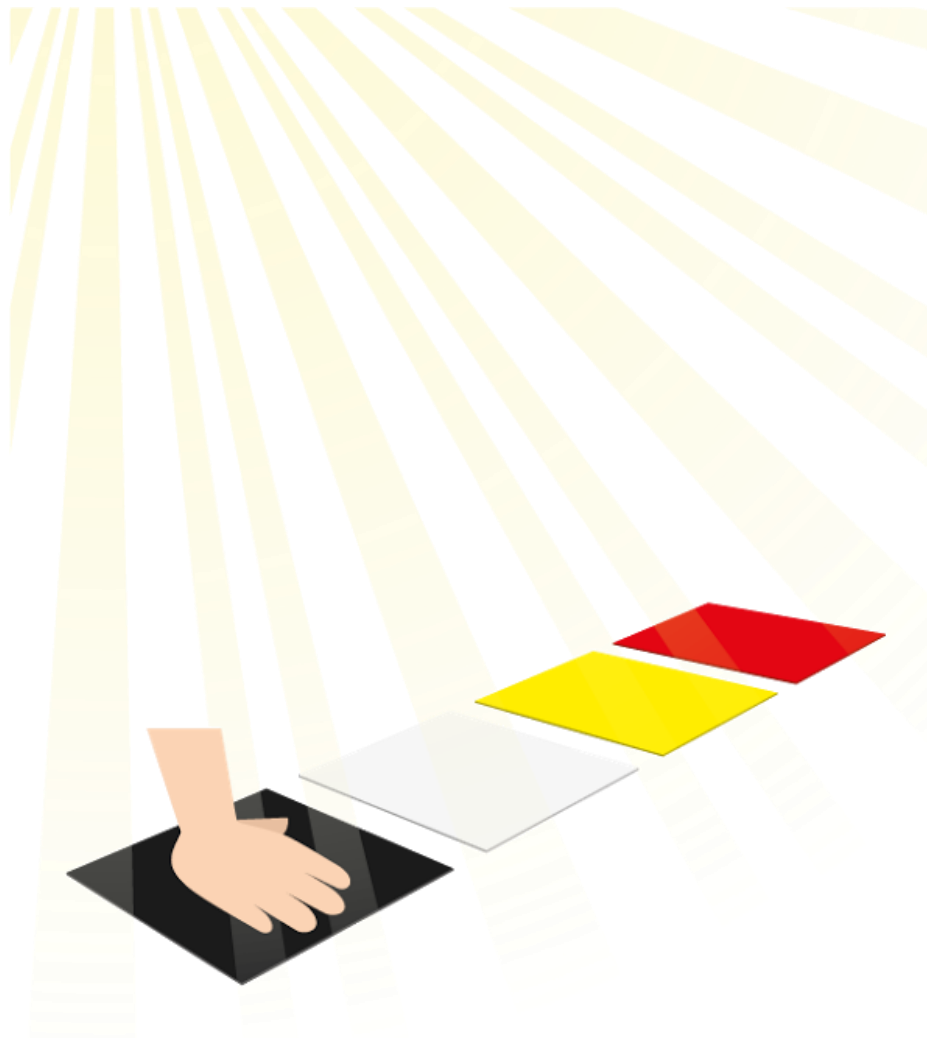
Objetivo:

Reconocer la capacidad del sol y los efectos que puede generar.



## Procedimiento

- Coloca las cartulinas en un lugar donde lleguen los rayos de sol.
- Sepáralas y coloca el hielo en cada cartulina, observa cuál se va derritiendo más rápido.





Explicación:

La energía calorífica del sol es reflejada por algunos colores con más intensidad que otros. El negro es el color que más absorbe el sol, por este motivo los paneles solares suelen ser fabricados de color negro ya que absorbe los rayos del sol con más facilidad.

## 6. La pimienta que huye



### Materiales:

- Pimienta en polvo
- Jabón líquido
- Agua
- Un plato hondo

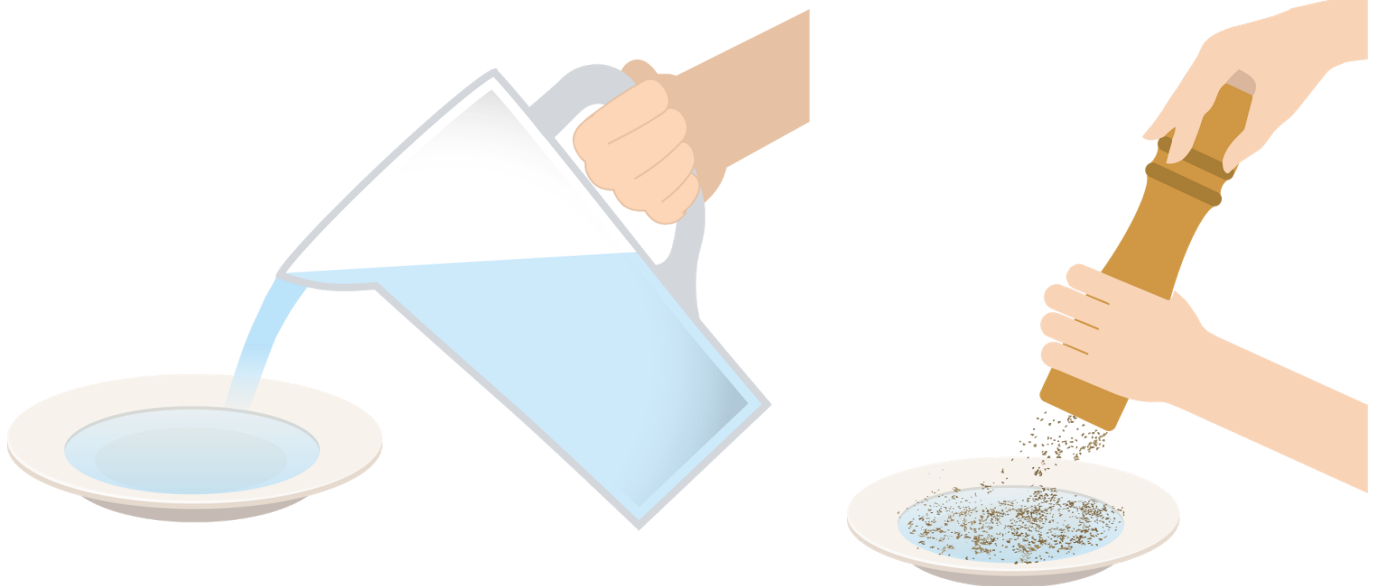
Objetivo:

Identificar los efectos de sustancias al ser mezclados con el agua y la tensión que genera.



## Procedimiento

- Colocar agua en el recipiente hasta que este casi lleno.
- Espolvoreamos un poco de pimienta por toda la superficie.
- Echamos unas gotitas de jabón en el dedo y colocamos en el tazón para observar lo que suceda,.





Explicación:

La pimienta flota sobre el agua porque, aunque nuestro ojo no lo vea, sobre ella hay una especie de capa invisible que la sujeta, lo que se conoce como la tensión superficial del agua.

Al echar el jabón líquido se rompe esta tensión superficial en el centro y así la pimienta "huye" hacia los lados, donde el jabón aún no ha llegado

## 7. Disco deslizante



### Materiales:

- Un globo
- Pistola de silicona
- Un cd usado
- Una tapa como de gatorade

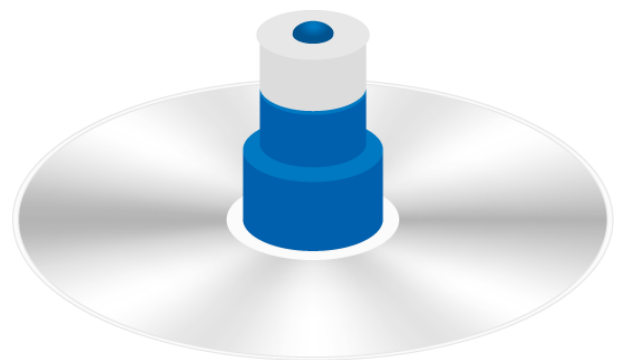
Objetivo:

Reconocer la velocidad de un objeto que este manipulado por el aire comprimido.



## Procedimiento

- Con la ayuda de un adulto pegar la tapa con la pistola en el orificio del medio del CD
- Colocar el globo en la boquilla de la tapa pegada y darle la vuelta para que infle soplando por el hueco del CD.



- Cerrar el tapón para que no se salga el aire, y cuando lo pongamos en una superficie plana, se levanta el tapón.





Explicación:

Cuando se deja en el suelo el globo ya inflado y pegado al CD, el aire al salir del globo ejerce una presión sobre el suelo y gracias al contrapeso del CD, éste queda a ras del suelo y se desliza ligeramente.

# BIBLIOGRFÍA

- Álvarez Romero, M., & Jurado Ponce, C. (2011a). Didáctica de la Educación Infantil (MF1028\_3). Málaga, ES: IC Editorial. Recuperado a partir de <http://site.ebrary.com/lib/pucesp/docDetail.action?docID=10693208>
- Arancibia, V. (2008). Manual de psicología Educacional. Chile: Católica de Chile.