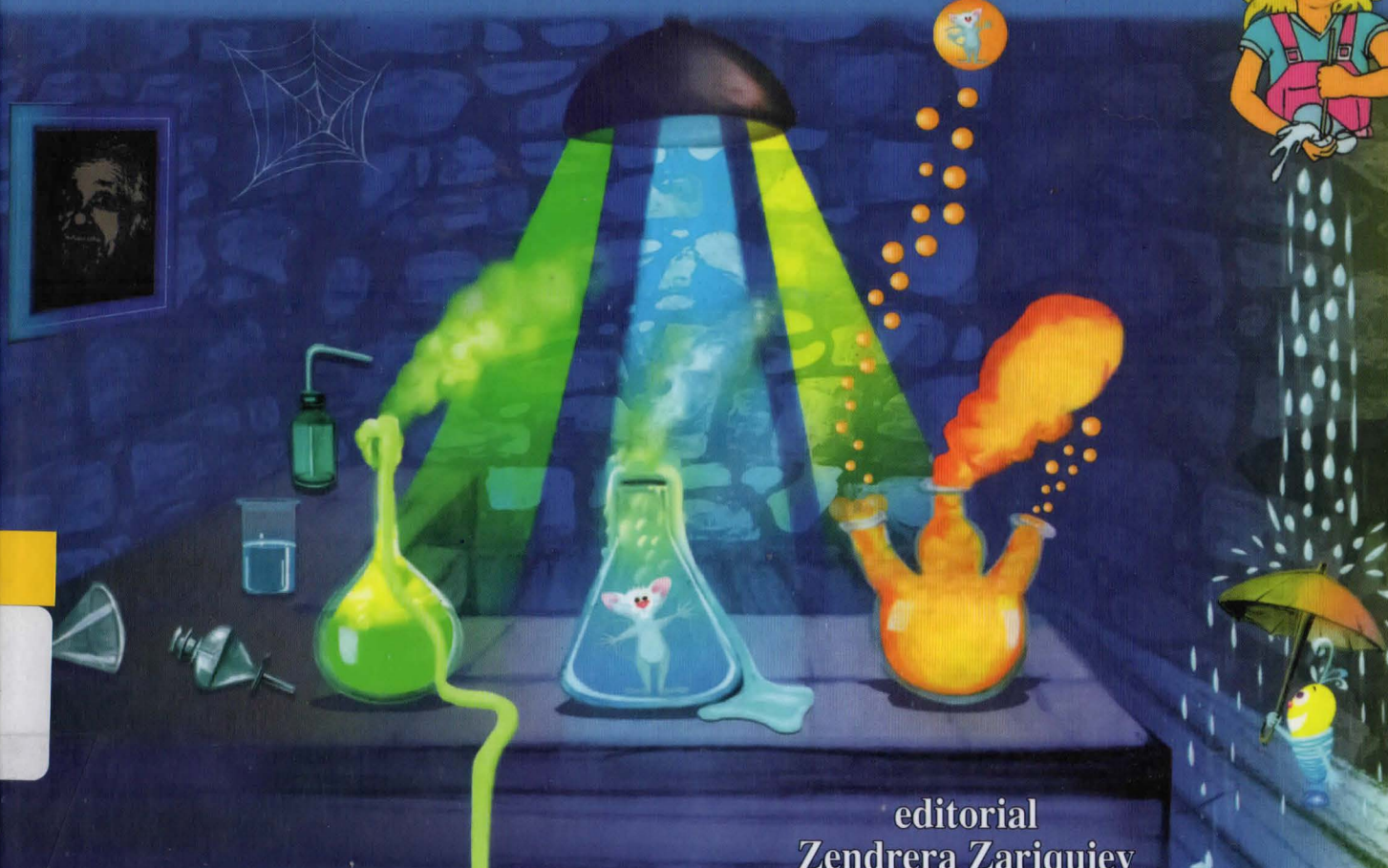


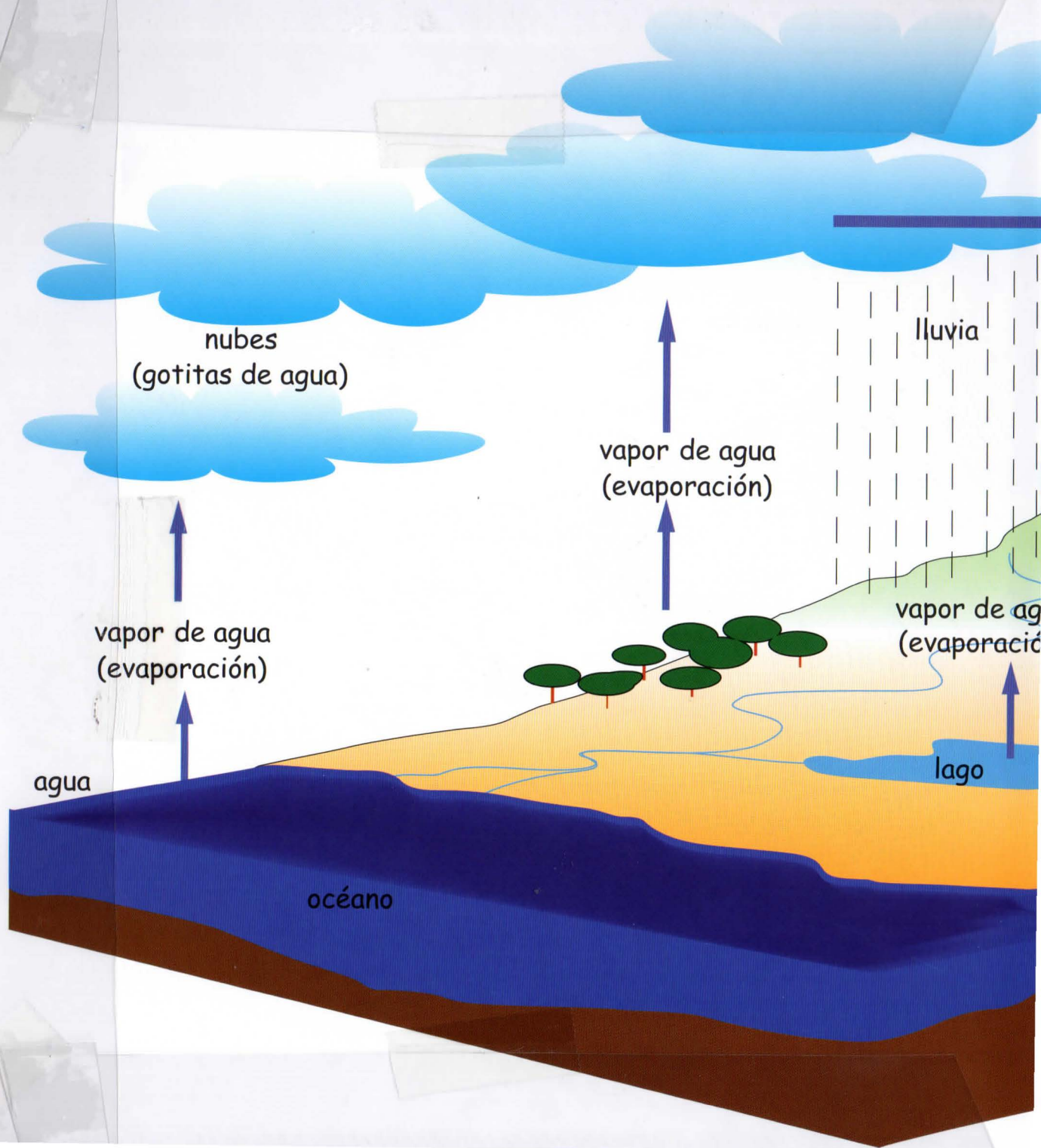
Mi pequeño manual de experimentos

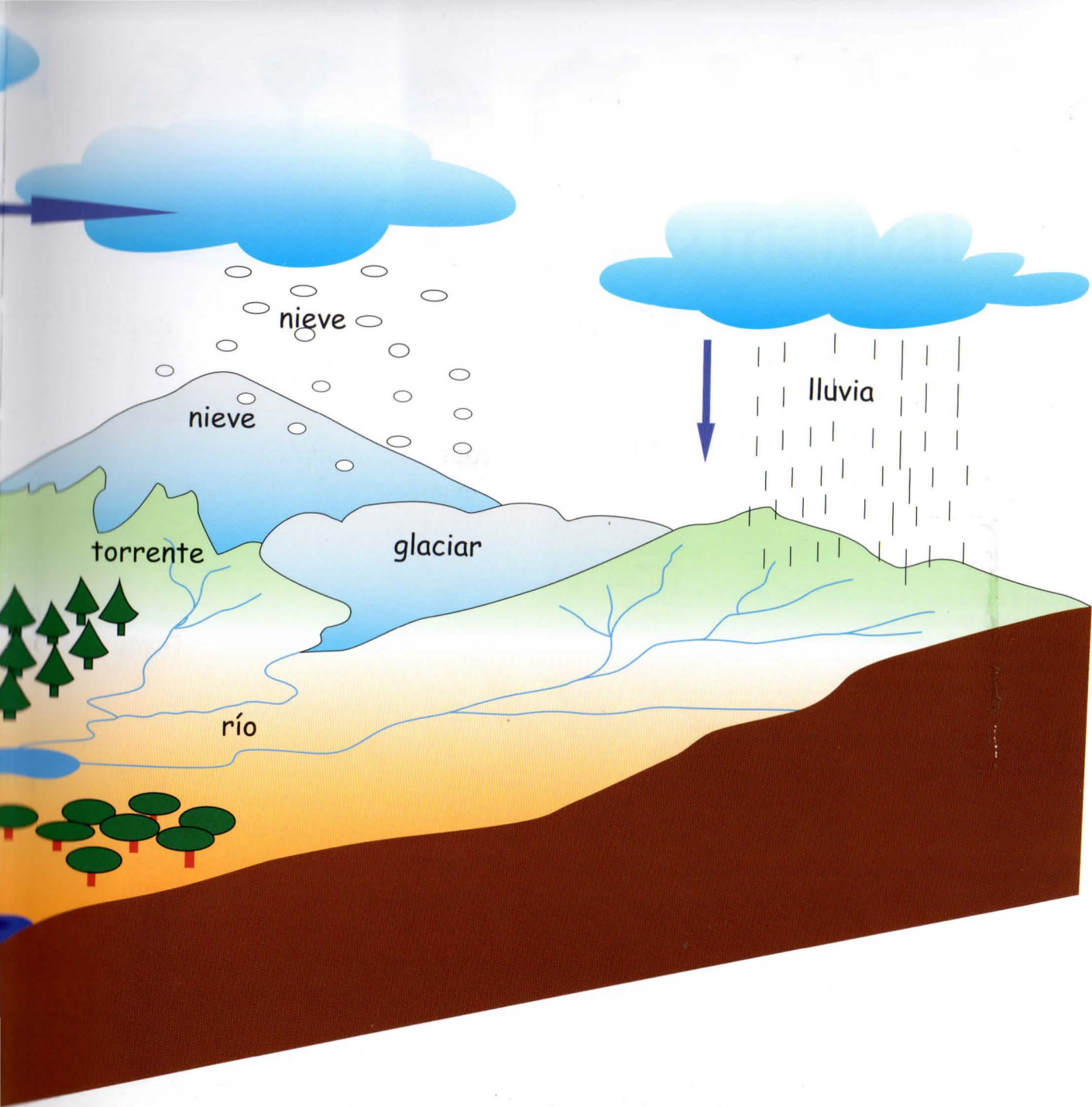
agua y luz



editorial
Zendrera Zariquiey

m





Mi pequeño manual de experimentos: agua y luz

© Editions Philippe AUZOU, Paris (France) 2007

Título original: *Mon petit manuel, eau et lumière*

© de la edición castellana:

Editorial Zendrera Zariquiey, Barcelona 2010

Alfonso XII, 24 bajos

08006 - Barcelona

Traducción: Jorge Zendrera

Preimpresión: ZTE

Producción y coordinación editorial: Valentina Gonzalez

Primera edición: Octubre 2010

ISBN: 978-84-8418-438-6

Textos: Mélanie Perez (Doctora en el Museo Nacional de Historia de París)

Ilustraciones: Vincent Hubert

© 2012 Plaza y Janes Editores Colombia S.A.

Calle 23 No. 7-84. Bogotá D.C. - Colombia

ISBN: 978-958-14-1386-7

Impresión: Panamericana Formas e Impresos S.A. quien sólo actúa como impresor

Calle 65 No 95-28, Bogotá D.C. - Colombia

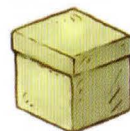
No se permite la reproducción total o parcial de este libro ni el almacenamiento en un sistema informático, ni la transmisión de cualquier forma o por cualquier medio, electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros medios, sin la previa autorización de los titulares del Copyright.

Edición especial para el Ministerio de Educación Nacional.
Plan Nacional de Lectura y Escritura Leer es mi Cuento, 2012.



Mi pequeño manual de experimentos

agua y luz



¡Experimentos sencillos
para aprender divirtiéndose!



Índice

La máquina de lluvia	8
La pupila	10
El iceberg	12
El relámpago	14
¡A pescar!	16
El arco iris	18
¡Siempre queda sitio!	20
La peonza de colores	22
Caminar sobre el agua	24
Las sombras chinescas	26
El jabón mágico	28
La ilusión óptica	30
La trampa de aceite	32
La cámara oscura	34
El huevo flotante	36
La cromatografía	38
¡Separa la sal!	40
Una flor multicolor	42
ABC de los experimentos	44

¡Hola!

Me llamo Lea y este es mi hermano Hugo.

¿Te gusta hacer experimentos con el agua o la luz? Crear una máquina de lluvia y hacer aparecer un arco iris son unos experimentos apasionantes. Hemos seleccionado para ti métodos simples y variados para entender mejor el mundo del agua y de la luz: el cambio de tamaño de la pupila, las sombras chinecas, el iceberg... También te explicaremos las técnicas de la cámara oscura y de la peonza. Te iremos guiando a lo largo del libro explicándote paso a paso las diferentes etapas.

Lea y Hugo



¡CUIDADO!
Si ves este símbolo,
pide ayuda a un adulto



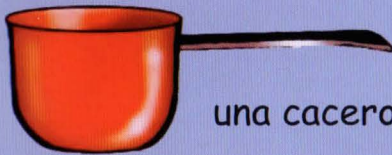
Necesitas:



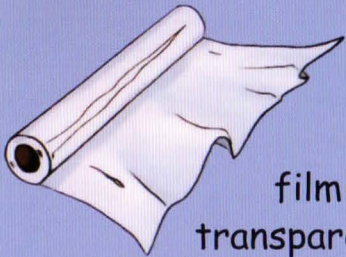
una fuente transparente



una bandeja cubitera



una cacerola



film transparente



agua

8

La máquina de lluvia



Pon agua fría en la cubitera y déjala un par de horas en el congelador.



Cuando los cubitos estén hechos, calienta agua en una cacerola hasta que empiece a salir vapor.



3
Vierte el agua caliente en la fuente transparente.



4
Cubre la fuente con film transparente bien tenso.

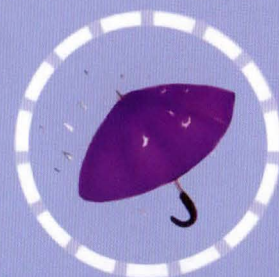
Saca los cubitos de la cubitera y ponlos sobre el film transparente: al cabo de un momento se formarán gotitas de agua en el interior.
¡Has fabricado lluvia!



¿Sabías que...?

La cantidad de agua en la tierra no ha variado desde hace 3.500 millones de años. El agua efectúa un ciclo natural: el ciclo del agua (ver la primera página del libro). El agua se presenta en tres formas distintas: líquido, sólido (hielo), y gas (vapor). El ciclo empieza con la forma líquida del agua de los mares, océanos, lagos, etc... Los rayos del sol calientan el agua que, poco a poco, se evapora. Cuando el vapor de agua llega a un lugar de la atmósfera donde hace más frío se transforma en gotitas.

¡Es lo que llamamos lluvia!



Necesitas:

un espejo



una linterna

La pupila



Sitúate delante de un espejo en una habitación bien iluminada.

Tu imagen se refleja en el espejo.

Observa tus ojos.

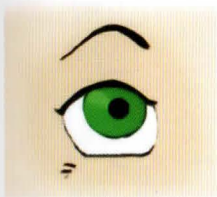
La parte blanca del ojo la llamamos el blanco del ojo, la parte coloreada se llama iris.

La redonda central negra se llama pupila.

La pupila es un agujero del iris que permite que la luz entre en el ojo.



Quédate delante del espejo, toma la linterna, enciéndela y acércala a tus ojos. Observa tus ojos en el espejo. Tu pupila se he vuelto pequeño y se ve bien el iris, o sea el color de tus ojos.



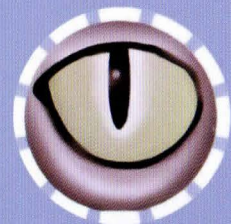
A continuación ves alejando la linterna de tus ojos. Observa tus ojos en el espejo. Tu ojo reacciona ante la luz. Para proteger tu ojo, cuando hay mucha luz, la pupila se vuelve pequeño y el agujero que deja entrar la luz es menor.

¿Sabías que...?

La pupila de los gatos es distinta de la nuestra. Los ojos de los gatos pueden capturar más luz que los nuestros, son muy sensibles. Cuando está oscuro son capaces de captar una luz tan débil que los humanos no la pueden ver. ¡Pueden caminar en la oscuridad! Su pupila es como un gran círculo, casi no se ve el iris.



Cuando hay mucha luz la pupila de los gatos es como una raja que protege muy bien el ojo, dejando entrar solo la luz necesaria para ver bien.



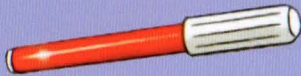
Necesitas:



una caja
de mantequilla
vacía (de plástico)



una fuente transparente
más alta que la caja de
mantequilla



un rotulador

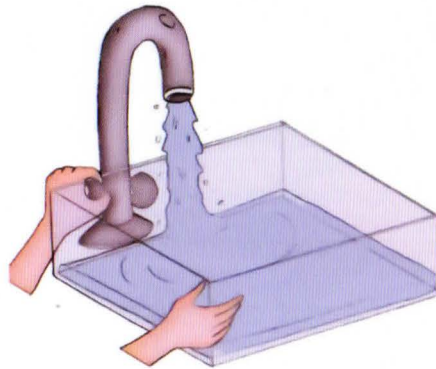
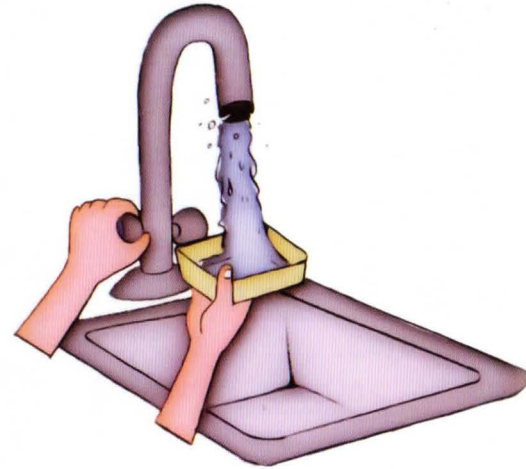


agua

12

El iceberg

1
Llena la caja de
mantequilla con agua
y métela dos horas
en el congelador.

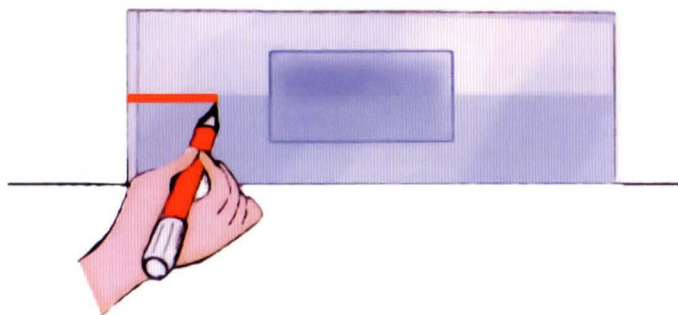


2
Cuando esté hecho el
hielo, llena la fuente
transparente hasta la
mitad con agua muy fría.

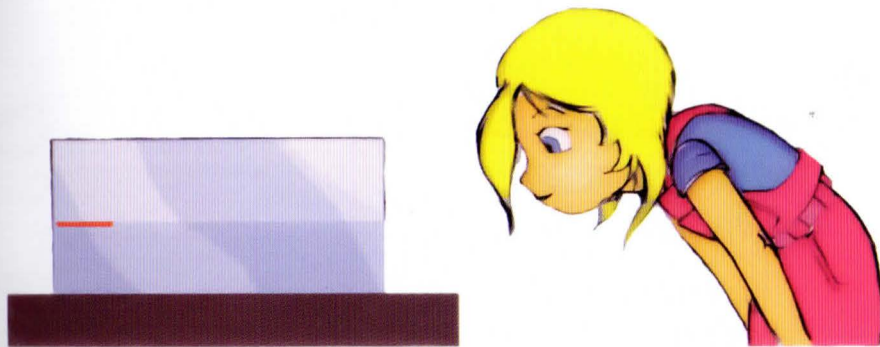
3
Saca el hielo de la caja de
mantequilla y mételo en el
agua de la fuente. El hielo
flota. Más de nueve décimas
partes del cubo de hielo queda
sumergida en el agua y el
resto está en la superficie.
4
¡Es un iceberg!



Una vez puesto el hielo en el agua, marca en lo fuente el nivel del agua, con un rotulador



Espera que el iceberg se funda totalmente y comprueba el nivel. El nivel del agua es el mismo antes y después de fundirse el hielo.

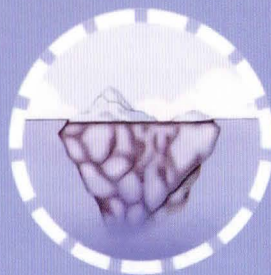


¿Sabías que...?

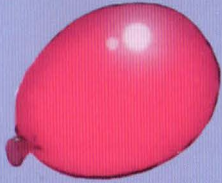
Los icebergs son bloques de hielo de agua dulce. Se desplazan por el mar. Los icebergs son trozos de hielo que se despegan de un glaciar. Se pueden encontrar en el polo norte y en el polo sur.



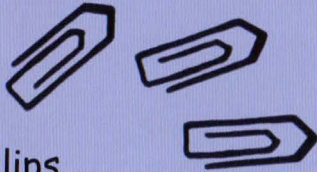
El trozo de iceberg que podemos ver fuera del agua, es nueve veces más pequeño que la parte que está dentro del agua.



Necesitas:



un globo



clips
metálicos



pasta
de modelar



un jersey
de lana

14

El relámpago

Ves a una
habitación
oscura.



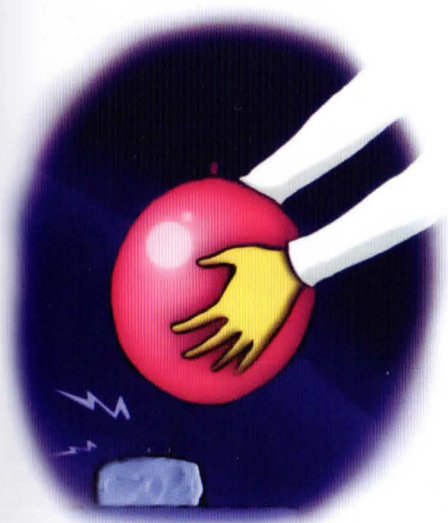
Infla el globo.



Fabrica un soporte con
la pasta de modelar y
clava encima los clips.



Froto el globo sobre el jersey de lana durante 30 segundos. Apago la luz de lo habitación y acerca poco a poco el globo al soporte con los clips, sin tocarlo.



Repite varias veces el experimento: ¡Has fabricado relámpagos!

¿Sabías que...?

Existen dos clases de descargas eléctricas.

Una es la que se forma dentro de una nube o entre dos nubes: es el relámpago que no es peligroso para nosotros.



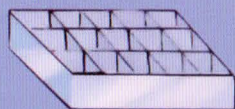
La otra es la que se forma entre el suelo y una nube: es el rayo, que puede ser muy peligroso.



Necesitas:



1 vaso

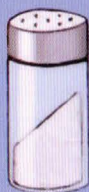


una bandeja
cubitera



cordel
muy delgado

sal fina



agua

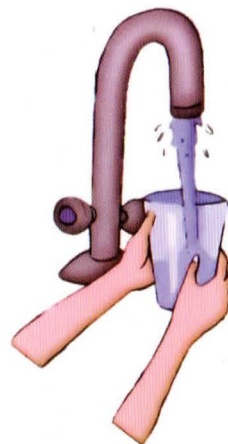
16

¡A pescar!



1
Pon agua fría en la
cubitera y déjala unas dos
horas en el congelador.

2
Cuando estén hechos
los cubitos, pon agua
muy fría en el vaso.



3
Saca un cubito
y mételo en el vaso
de agua fría.



¿Sabías que...?

Para evitar accidentes de tráfico se pone sal en las carreteras heladas. Cuando la temperatura baja de 0 grados y hay mucha humedad, las carreteras se cubren de una capa de hielo. Es una capa de agua helada, muy peligrosa porque resbala mucho.

Para que el agua no se transforme en hielo se pone sal.



En condiciones normales el agua se convierte en hielo a 0 grados. Pero, a 0 grados, si añadimos sal al agua helada, vuelve a convertirse en líquida.



Apoya el cordel encima del cubito y echa por encima un poco de sal fina. La parte superior del cubito se funde un poco cuando le pones la sal.

Espera 20 segundos... Mientras esperas no muevas el cordel.



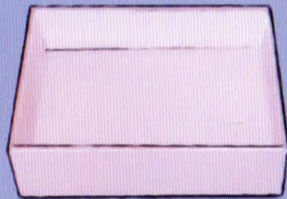
A continuación tira con suavidad del cordel. El hielo fundido por la sal ha vuelto a formarse y ha aprisionado el cordel. ¡Puedes pescar tu cubito!

Necesitas:



un espejo

una cucharada
de aceite



una fuente



una linterna potente



agua

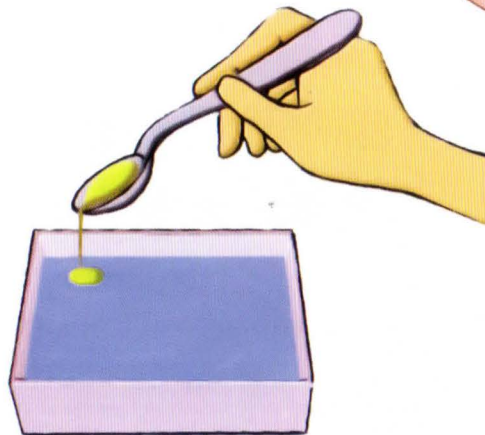
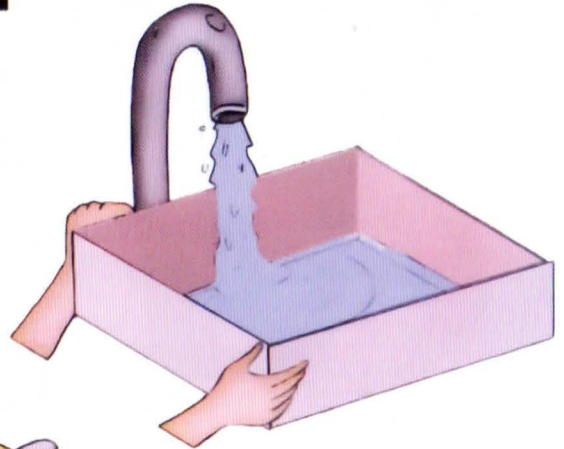
18

El arco iris



Ves a una habitación
muy oscura.
Enciende la luz.

Llena de agua
la fuente
hasta lo mitad.

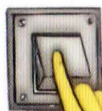


Añade
una cucharada
de aceite.

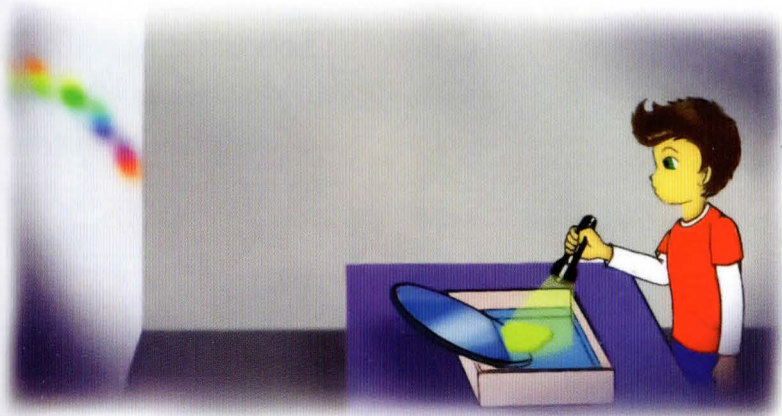
Pon el espejo en la fuente, inclinado, en medio de la mancha de aceite.



Apaga la luz.
Con la linterna ilumina el espejo.

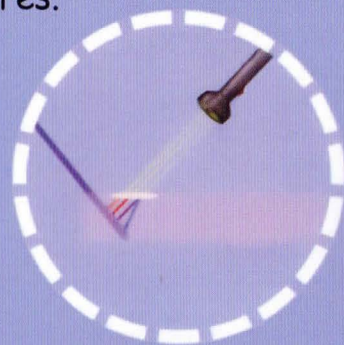


Mira la pared o el techo,
verás un arco iris.

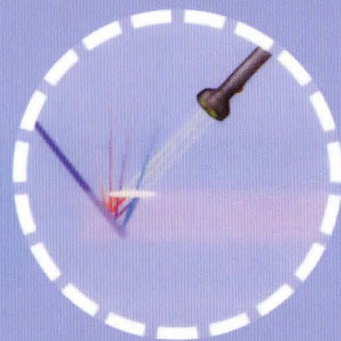


¿Sabías que...?

El agua y el aceite «rompen» la luz blanca de la linterna y separan los colores.



El espejo reenvía los colores a la pared.
La luz blanca de la linterna está compuesta por muchos colores, los colores del arco iris.

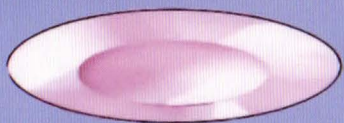


Necesitas:

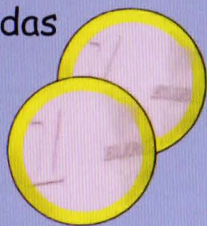
un vaso



un plato



unas monedas



agua

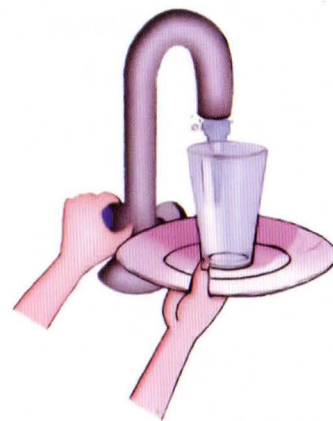


20

¡Siempre queda sitio!

Pon el vaso en un plato.
Llévalo de agua hasta arriba.

1



Con cuidado vas poniendo monedas, una a una, en el vaso. Cuando vas añadiendo monedas parece que el agua se vaya a desbordar, pero esto no ocurre. ¡Aun queda sitio!

Mira de lado el vaso.
Verás que por encima del borde del vaso sobresale una burbuja de agua.



Añade, una a una y con mucho cuidado, más monedas al vaso. Al ir añadiendo monedas la bola va creciendo. La bola no se desborda porque la retiene la «piel» del agua.



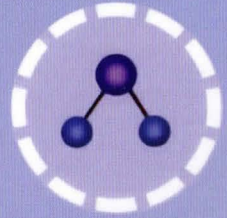
5
Si continúas añadiendo monedas la «piel» acaba rompiéndose y el vaso se desborda.



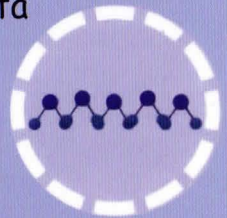
¿Sabías que...?

La «piel» del agua en realidad se llama «tensión superficial».

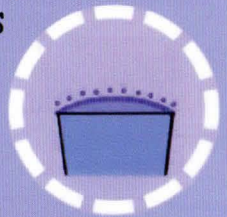
El agua está compuesta por millones de elementos que llamamos moléculas.



Las moléculas se atraen con fuerza unas a otras y les cuesta separarse.



En el vaso cuando el agua está en contacto con el aire, las moléculas de agua de la superficie se agarran entre si para quedarse con las otras moléculas del vaso.



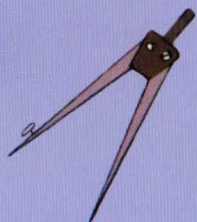
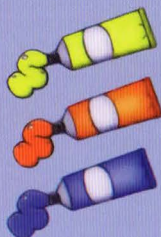
Se sujetan muy fuerte unas a otras, fabrican como una piel, es la tensión superficial.

Necesitas:

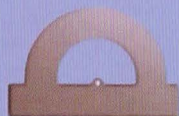


cartulina blanca

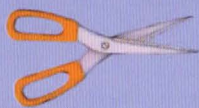
pintura
amarilla, roja
y azul



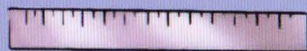
un compás



un transportador



unas
tijeras



una regla



una cerilla

22

La peonza coloreada



En una hoja de cartulina blanca, dibuja con el compás un círculo de 7 centímetros de diámetro.

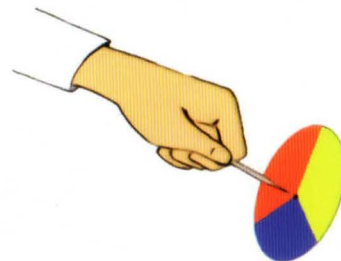
2

Recorta el círculo.



Pinta tres triángulos con un ángulo de 120° , a mano alzada como en el dibujo, o con un transportador, uno rojo, otro azul y otro amarillo.

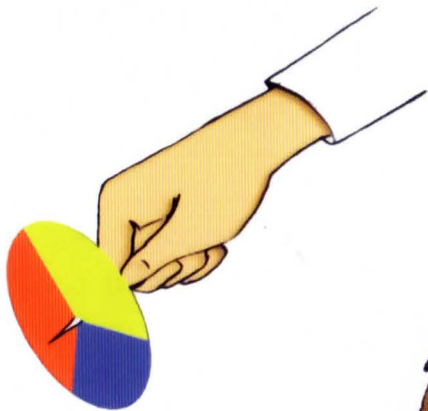
Haz un agujerito en el centro del círculo.



5
Afila la punta del fósforo para que sea puntiaguda.



6
Deslizo el fósforo en el agujero.



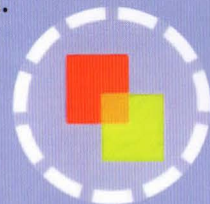
7
Haz girar la peonza.
Cuando la peonza gira lo suficientemente rápido ya no se ve el rojo, el azul ni el amarillo.
¡Se ve todo blanco!



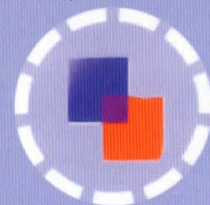
¿Sabías que...?

Los colores primarios son el rojo, el azul y el amarillo.

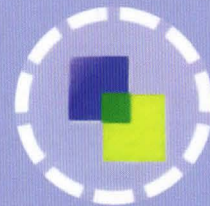
Mezclándolos entre sí se obtienen nuevos colores. Cuando mezclas pintura amarilla con pintura roja, haces el naranja.



Cuando mezclas pintura azul con pintura roja haces el violeta.



Cuando mezclas pintura azul con pintura amarilla haces el verde.

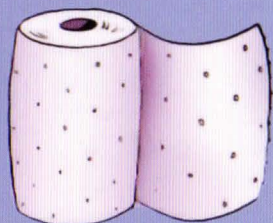


Necesitas:



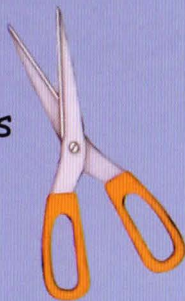
un vaso

papel de cocina



un clip

unas tijeras



agua

24

Caminar sobre el agua

1
Pon agua
en un vaso.



2
Recorta una
tinita de papel
de cocina
de 4 por 2
centímetros

3
Pon el clip
sobre
la tinita de papel.



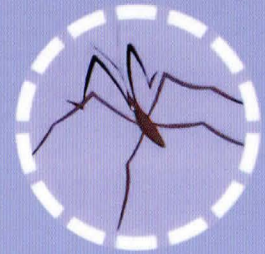
¿Sabías que...?

Las arañas de agua pueden caminar sobre el agua.

En este experimento el papel de cocina absorbe el agua y se hunde.

El clip no absorbe al agua y no se hunde. Lo mantiene la tensión superficial del agua, que forma como una piel entre el resto del agua y el aire.

Pero, ¡cuidado!, el objeto tiene que ser muy ligero.



Las arañas de agua utilizan la «piel» de la superficie del agua. Tienen muchos pelos aceitosos en las patas, que no absorben el agua y les permiten caminar sobre ella.

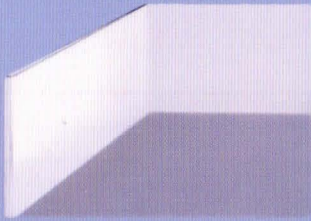


Con mucho cuidado pon el papel con el clip sobre el agua. Espera unos segundos.

¡El papel, que es ligero, se hunde y el clip, que pesa más, flota!



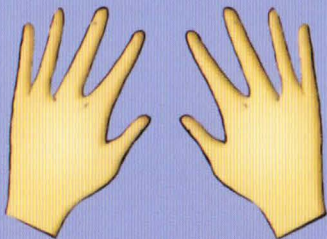
Necesitas:



una pared limpia



una lámpara
potente



tus manos

26

Las sombras chinescas

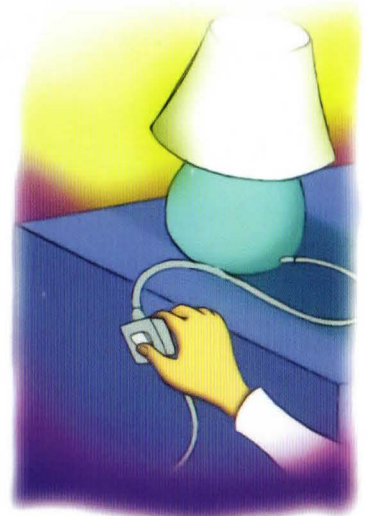
1
Instálate en una
habitación oscura.

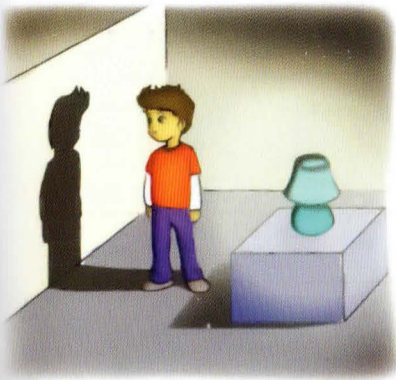


2
Coloca la lámpara
frente a la pared para
que la ilumine bien.

3
Enciende la lámpara
y apaga la luz de la
habitación.

Colócate entre la pared
y la lámpara, mirando
hacia la pared.



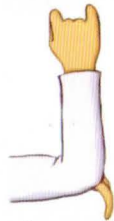


¡Verás tu sombra
en la pared!
La sombra se puede
ver porque la luz no
puede atravesar tu
cuerpo.

Mira en los dibujos la posición de los dedos.



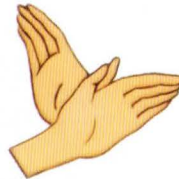
el lobo



el gato

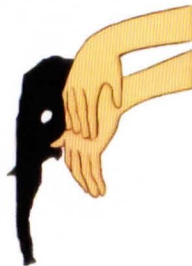
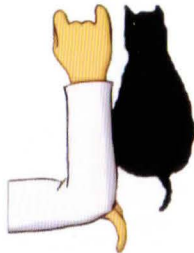


el elefante



la paloma

Pon las manos y los dedos como en los dibujos.
Sítuate entre la pared y la lámpara.
¡Estés haciendo sombras chinescas!



¿Sabías que...?

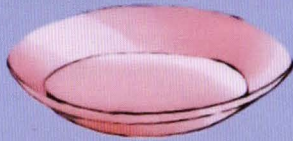
El teatro de sombras es muy antiguo, y viene de China. Consiste en utilizar las sombras que hace un actor detrás de una pantalla para explicar una historia.

Si quieres hacer un teatro de sombras, sustituye la pared del experimento por una sábana blanca. Pon al público a un lado de la sábana y sitúate tú al otro lado, entre la sábana y la lámpara.

El público verá tu sombra proyectada en la sábana. ¡Ahora te toca actuar, eres el presentador!

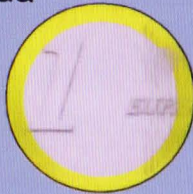


Necesitas:



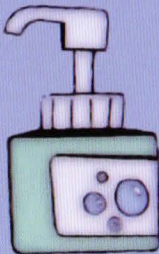
un plato hondo

una moneda



pimienta

jabón
líquido



agua

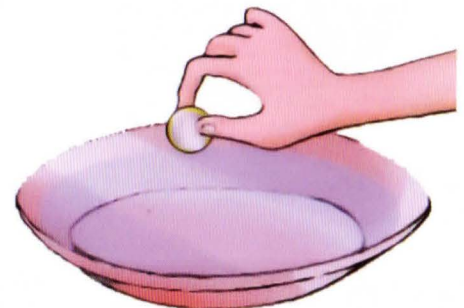
28

El jabón mágico



1
Llena de agua
el plato.

2
Pon una moneda en
el fondo del plato.



3
Echa pimienta
sobre la superficie
del agua.





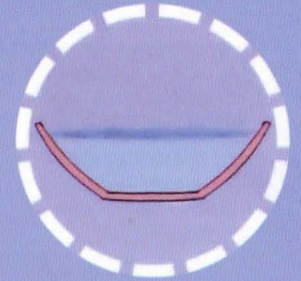
¿Cómo podrías recuperar la moneda sin mancharte los dedos de pimienta?

Pon jabón en tu mano e intenta recuperar la moneda. Cuando tus dedos toquen el agua los granos de pimienta se separarán y podrás atrapar la moneda sin mancharte.



¿Sabías que...?

El jabón rompe la fina película que se forma entre el agua y el aire. Esta película sujeta los granos de pimienta para que no se hundan.



Cuando el jabón entra en contacto con la película, la rompe y ocupa su lugar.



La pimienta es alejada hacia los bordes del plato donde empieza a hundirse ya que no hay nada que la sujete.

Necesitas:



papel blanco

un rotulador
gris



un rotulador
naranja



un compás



una regla



tijeras

30

La ilusión óptica

En una hoja de papel blanco
dibuja, utilizando la regla y
el compás, seis círculos de
6 centímetros de diámetro.



Recorta los seis
círculos y píntalos
con el rotulador gris.

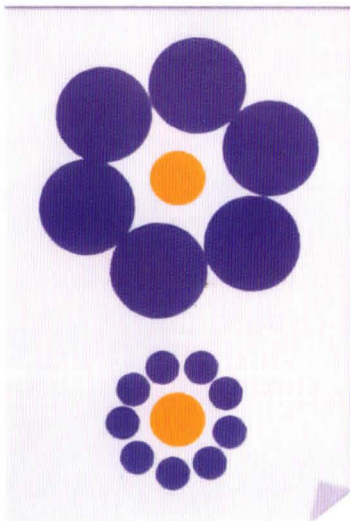
Dibuja en un papel blanco
dos círculos de 3 centímetros
de diámetro.



Recorta los dos círculos y píntalos con el rotulador naranja.



En el papel blanco dibuja ocho círculos de 1,5 centímetros de diámetro. Recorta los ocho círculos y píntalos con el rotulador gris.

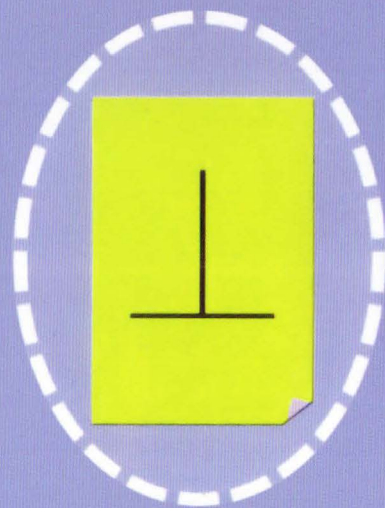


En otra hoja de papel pega los distintos círculos como muestra el dibujo: los dos círculos naranjas tienen el mismo tamaño, pero en el dibujo, el círculo naranja de abajo parece más grande que el de arriba. Es una ilusión óptica.

¿Sabías que...?

Una ilusión óptica es un fenómeno que engaña al ojo humano. Hace creer en una cosa que en realidad es falsa, o que no existe.

¿Cual de las dos rayas te parece más larga? La vertical o la horizontal.



Ninguna de la dos.
¡Son iguales!
Mídelas con una regla y lo verás.

Necesitas:



un vaso

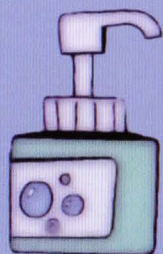


una cucharita
de café



agua tibia

aceite

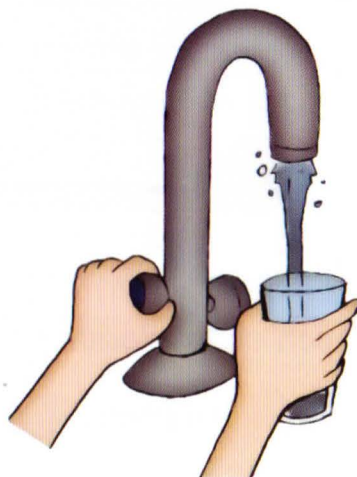


jabón
líquido

32

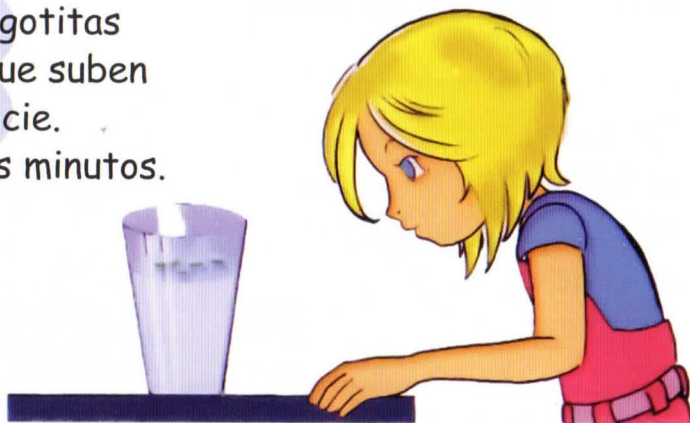
La trampa de aceite

1
Echa media
cucharadita
de aceite en
un vaso.



2
Añade agua
tibia.

3
Se forman gotitas
de aceite que suben
a la superficie.
Espera unos minutos.





Las gotitas de aceite se unen y forman una mancha de aceite que flota sobre del agua.

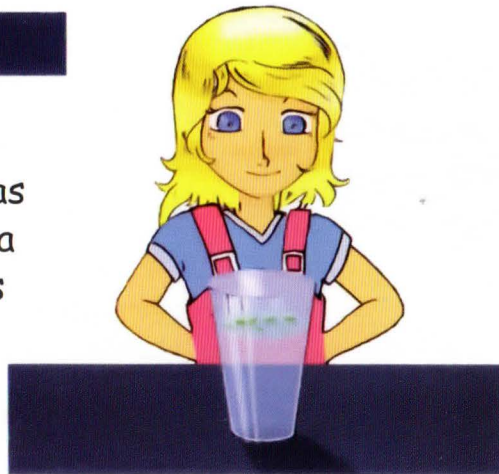
Añade unas gotas de jabón líquido.



Mezcla bien todos los ingredientes. Espera unos minutos.



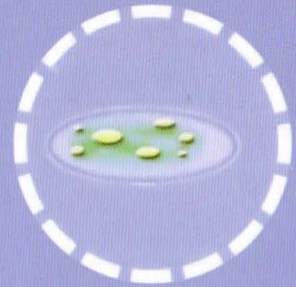
Con el jabón las gotitas no se unen. El jabón ha engañado a las gotitas de aceite.



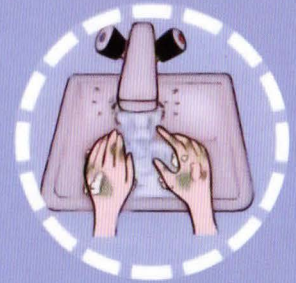
¿Sabías que...?

El jabón es útil para lavarnos las manos y lavar objetos.

En el experimento que acabas de hacer el jabón rodea los gotitas de aceite y no permite que se unan.



El jabón atrapa las impurezas. Para eliminar estas impurezas, basta aclarar con agua el jabón que las rodea.



Necesitas:



un rulo de cartón
de papel de cocina

uno chincheta



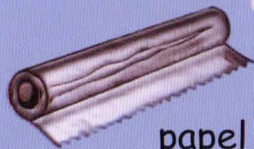
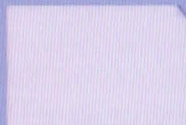
una lámpara
potente

tijeras



una grapadora

papel
de calcar



papel de aluminio

cinta
adhesiva

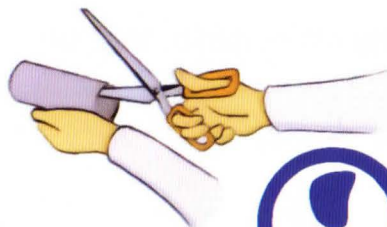


una goma

34

La cámara oscura

Corta en dos trozos
iguales el rulo de cartón
del interior del rulo de
papel de cocina.



Corta uno de los dos
trozos en sentido
longitudinal.



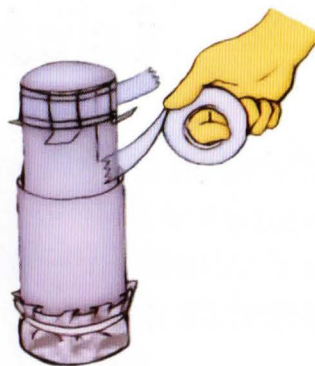
Mete el tubo que has cortado
dentro del que está intacto y
grapa el extremo para que
conservé su forma durante
todo el experimento. Puedes
deslizar el tubo dentro del
otro.



Dibuja en el papel de calcar un
círculo del tamaño del tubo
cortado. Dibuja alrededor del
círculo unas lengüetas y recorta
el conjunto con las tijeras.

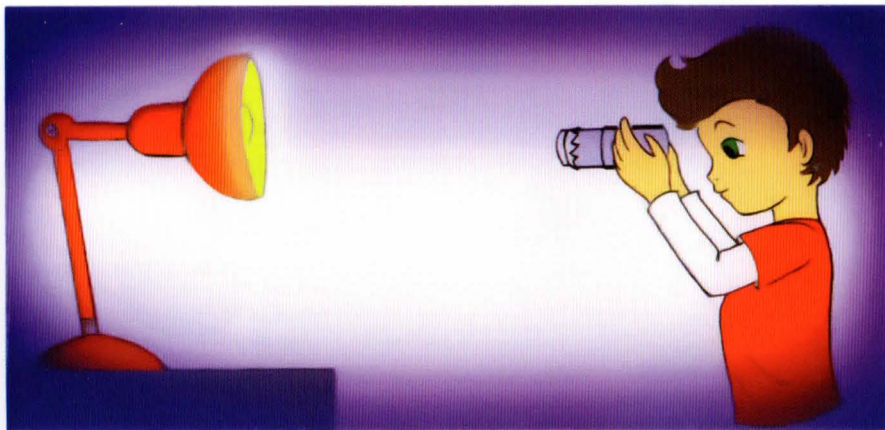


Pon el círculo de papel de calcar sobre el borde del tubo y fíjalo colocando cinta adhesiva sobre las lengüetas. En el otro extremo pon papel de aluminio, que puedes sujetar con una goma elástica.



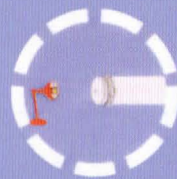
Con una chincheta, haz un agujerito en el centro del círculo de papel de aluminio.

¡Acabas de fabricar una cámara oscura! Ponte en una habitación a oscuras y enciende la lámpara. Sitúate a unos dos metros de la lámpara, apunta hacia ella con tu cámara oscura (el lado del papel de calcar hacia ti) y mira el papel de calcar. Podrás ver la imagen de la lámpara. Si no lo ves bien desliza los dos tubos hasta que enfoques..



¿Sabías que...?

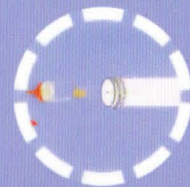
En el experimento el papel de calcar es una pantalla sobre la cual se proyecta la imagen de la lámpara que ha pasado por el agujerito del papel de aluminio.



Pide a tus padres o a tus amigos que levanten el pulgar ante de la lámpara.



¿Qué pasa? La imagen del pulgar que ves en el papel de calcar está al revés.

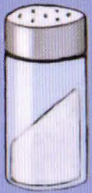


Al pasar por el agujerito la imagen se invierte.

Necesitas:



dos vasos

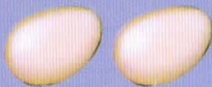


sal fina



una cucharita
de café

dos huevos
crudos



agua

36

El huevo flotante



1
Llena de agua hasta la
mitad los dos vasos.



2
Echa nueve cucharaditas
de sal fina en uno de los
vasos.



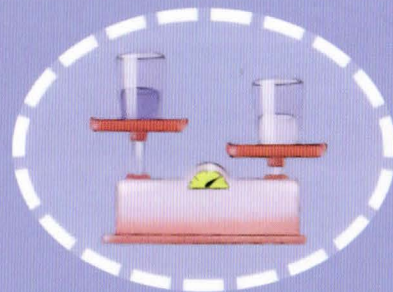
Mezcla bien el agua y la sal. Pon uno de los huevos en el agua pura y el otro en el agua salada.

Verás que el huevo que está en el agua pura se hunde, mientras el que está en el agua salada flota.



¿Sabías que...?

El agua de mar contiene un promedio de 35 gramos de sal por litro de agua. El mar Muerto es uno de los mares más salados del mundo. Si llenáramos una botella de 1 litro de agua del mar Muerto tendría 330 gramos de sal.



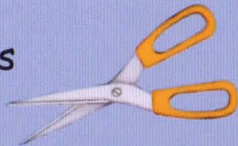
Se flota más en el agua salada porque pesa más. En el agua pura el huevo se hunde, porque pesa más que el agua que desplaza al ponerlo en el vaso. En el agua salada el huevo flota puesto que pesa menos que el agua que desplaza.
¡Es el principio de Arquímedes!

Necesitas:



un vaso
largo

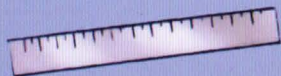
tijeras



papel filtro
(filtro de café)



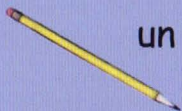
un clip



una regla



un rotulador



un lápiz



agua

38

La cromatografía

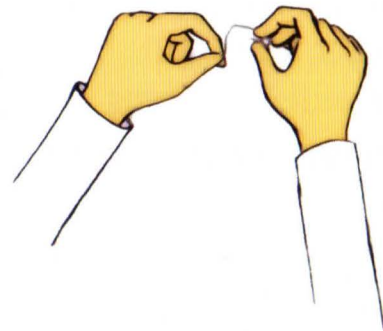
1
Corta una tira de papel filtro de 3 centímetros de ancho y un poco más corta que tu vaso.



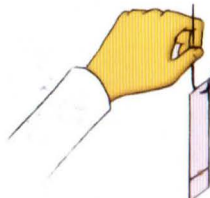
2
Con un lápiz traza una raya a 2 centímetros del borde del papel filtro que has cortado.



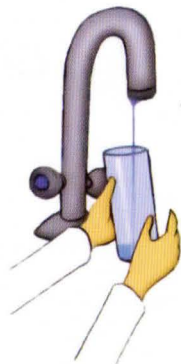
3
Fabrica un gancho con el clip.



4
Pon el gancho en el extremo de la tira del papel filtro que no tiene la raya de lápiz.



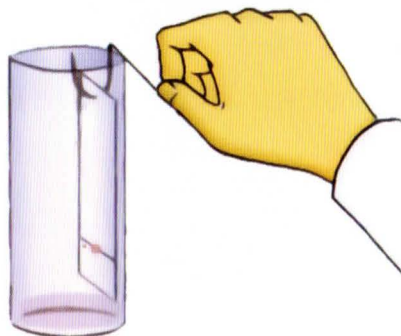
5
Pon un centímetro
de agua en el vaso.



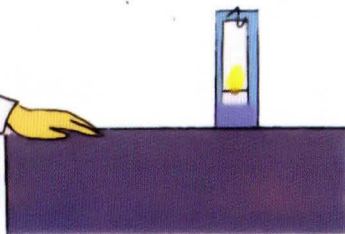
6
En el centro del trazo que
has dibujado con el lápiz haz
un puntito con un rotulador.

7
Pon la tira de papel en el
vaso y tuerce el gancho
sobre el borde para que
se aguante.

¡Cuidado, el agua no ha de
tocar el punto de color!



8
Espera unos minutos.
Podrás ver que el punto
de color está compuesto
por una mezcla de
distintos colores.



¿Sabías...?

¿Cómo funciona una
cromatografía?

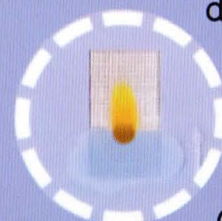
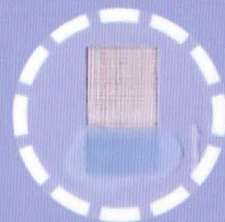
La tira de papel filtro está
compuesta por muchas fibras
entrelazadas. Entre estas
fibras hay
agujeritos.

El agua pasa por
estos agujeros
y sube a lo
largo de la tira
de papel.

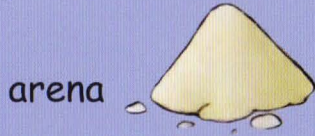
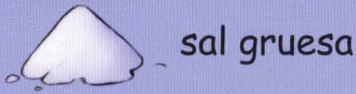
La tinta del rotulador está
compuesta por distintos
colorantes. Unos son más
pesados que otros. En el
experimento, el agua sube a
lo largo de la tira de papel y
arrastra con ella los distintos
colorantes. Al agua le cuesta
más arrastrar los colorantes
pesados que se quedan debajo

de la tira de
papel. En
cambio no le
cuesta
arrastrar los
colorantes más

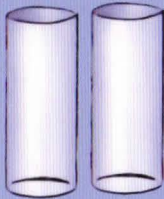
ligeros, que suben con ella a
lo largo de la tira.



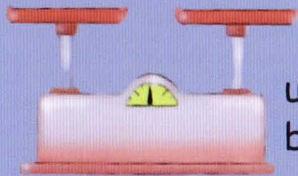
Necesitas:



dos vasos
altos



un filtro
de café



40

¡Separa la sal!



1
Prepara 40 gramos de sal
y 40 gramos de arena.

2
Mezcla los 40 gramos de sal
y los 40 gramos de arena en
un vaso grande.

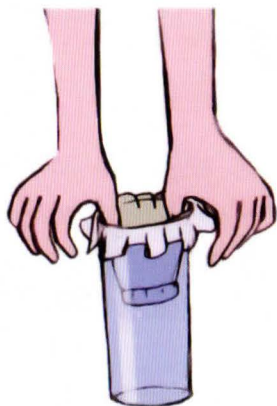
¿Cómo se puede separar la
sal y la arena que acabamos
de mezclar?



3
Añade agua caliente a la
mezcla de sal y de arena.

4
Mezcla bien el conjunto
hasta que los trozos de sal
desaparezcan totalmente.





Pon el filtro de café en el otro vaso.

Para que quede bien sujeto dobla los bordes del filtro sobre el exterior del vaso.

Vierte la mezcla que has preparado en el filtro. La arena queda atrapada en el filtro.

El agua y la sal han pasado al otro vaso. Has separado la arena pero, ¿cómo podemos recuperar la sal?



Vierte el contenido del segundo vaso en una bandeja. Déjalo varios días en un lugar caliente, por ejemplo cerca de un radiador. Al cabo de unos días, el agua se ha evaporado y la sal queda depositada en el fondo de la bandeja.

¿Sabías que...

Las salinas son unas balsas poco profundas, cercanas al mar, que permiten recolectar sal. Estas balsas se llenan con un poco de agua de mar.

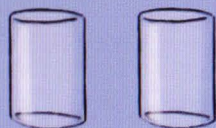


Esta agua, se va evaporando con el sol, como en el experimento que acabas de hacer. La sal forma cristales y se deposita en el fondo.



Esta sal es recolectada con un rastrillo largo por el salinero.

Necesitas:



dos vasos pequeños



una flor de color claro
(blanca o amarilla)
de tallo grueso



unas
tijeras



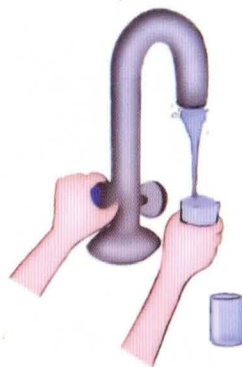
dos tintas
de distinto color



agua

42

Una flor multicolor



1
Vierte 2 centímetros
de agua en cada vaso.

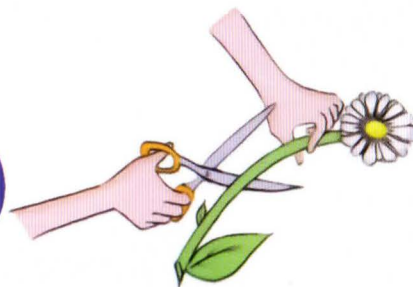
2
Pon 10 gotas de
tinta roja en uno
de los vasos.



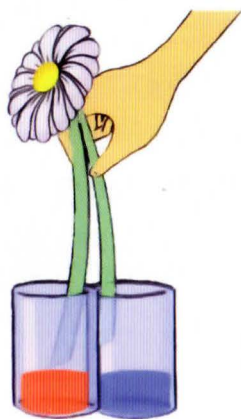
3
Pon 10 gotas de tinta
azul en el otro vaso.



4
Corta con las tijeras
el tallo de la flor
a 6 centímetros
de los pétalos.

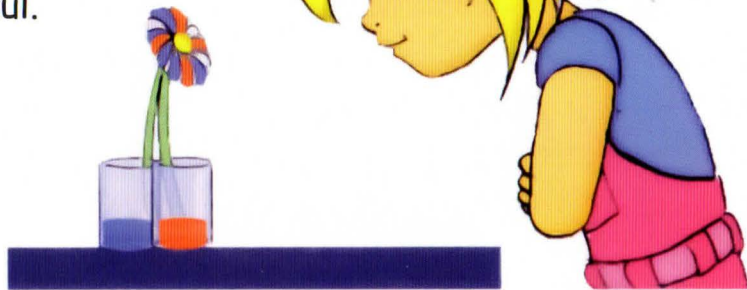


5
Corta el tallo de la flor abriéndolo en sentido longitudinal, como en el dibujo.



6
Pon uno de los extremos del tallo en el vaso de la tinta roja y el otro extremo en el vaso de la tinta azul.

7
Espera un día y podrás ver que los pétalos de tu flor poco a poco se van coloreando de rojo y de azul.

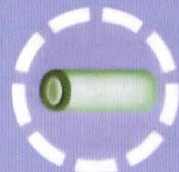


¿Sabías que...?

La mayoría de las plantas viven en la tierra. La tierra contiene agua que les permite vivir. El agua sube por el tallo. La planta absorbe por las raíces el agua de la tierra.



El agua sube por el canal grueso que está en el centro del tallo. Puedes ver el canal al cortar el tallo de tus flores.



El agua circula por toda la planta. El experimento que acabas de hacer muestra que el agua sube incluso hasta los pétalos de las flores.



ABC de los experimentos

agua y luz

Atmósfera Es una capa gaseosa que rodea la tierra, compuesta por una mezcla de gases, entre los cuales unos de ellos, el oxígeno, nos permite respirar.

Congelador Electrodoméstico que sirve para conservar los alimentos a una temperatura muy baja para que se puedan conservar más tiempo.

Cristales Pequeños cuerpos de materia natural sin vida, que tienen forma geométrica.

Cromatografía Procedimiento de separación de los elementos que constituyen una mezcla.

Deslizar Hacer resbalar una cosa sobre otra o en una hendidura.

Diámetro Trazo recto que corta un círculo en dos partes iguales pasando por su centro.

Evaporarse Transformarse en vapor.

Fibras Pequeños hilos que constituyen ciertas materias.

Radiador Aparato que difunde calor.

Raíz Una de las partes de los vegetales que absorbe los elementos necesarios para el desarrollo de la planta.

Rayo Potente descarga eléctrica que se produce durante una tormenta.

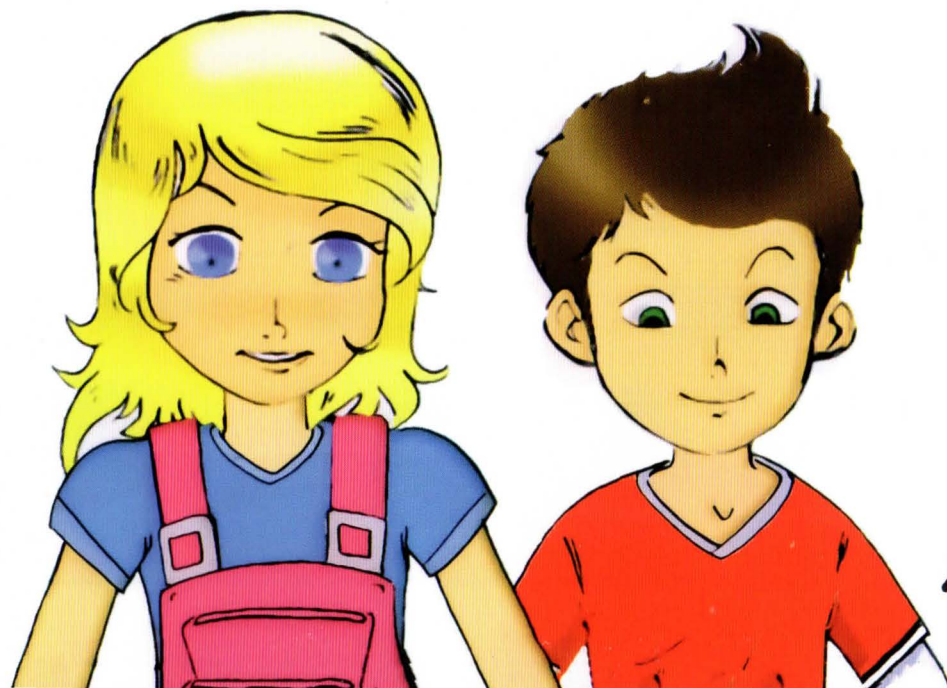
Relámpago Luz rápida que aparece en zigzag en el cielo durante una tormenta.

Mar Muerto Extensión de agua muy salada que se encuentra en el Medio Oriente. Este mar contiene tanta sal que no puede haber vida en él. No se encuentra en él ningún pez ni alga.

Polo Norte y Polo Sur los puntos de la tierra situados en el eje imaginario alrededor del cual gira nuestro planeta.

Soporte Objeto que se pone debajo de otro para sostenerlo.

Vapor Finas gotitas de agua en suspensión en el aire.



Mi pequeño manual de experimentos

agua y luz



¡Hacer experimentos divirtiéndose!

Crear lluvia, hacer que aparezca un relámpago o un arco iris, entender cómo funciona una ilusión óptica, experimentar los efectos mágicos del jabón: experimentos sencillos y variados, explicados paso a paso, para entender mejor el mundo del agua y de la luz.

¡Ideal para los pequeños investigadores!

MEN 2012



184

Mi pequeño manual de experimentos : agua
Ej. 1



editorial

Zendrera Zariquiey

ISBN: 978-958-14-1386-7



9 789581 413867



educación
de calidad
EL CAMINO PARA LA PROSPERIDAD

Ministerio de
Educación Nacional
República de Colombia



Prosperidad para todos