



01

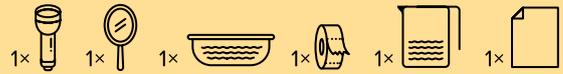
EXPERIMENTO 01 DESCOMPOSICIÓN DE LA LUZ

# «¿ES EL BLANCO UN COLOR?»

## OBJETIVO

Decomponer la luz blanca de manera que se obtenga el espectro de luz visible y reproducir un arcoíris.

## MATERIALES

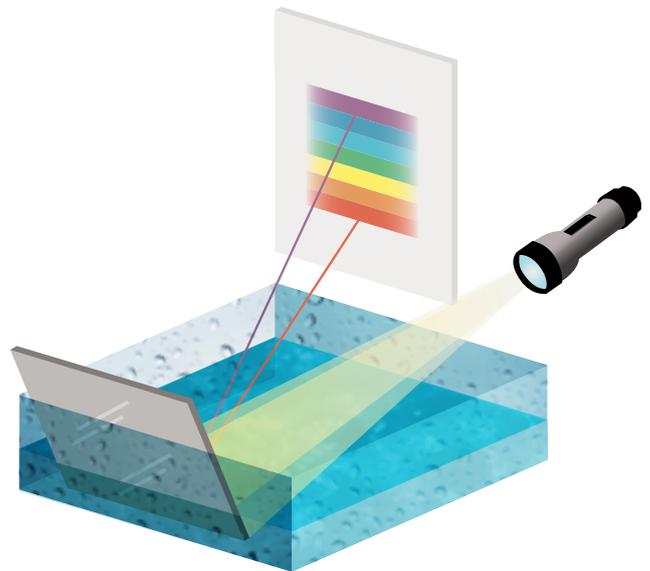


- Una linterna corriente que emita luz de color blanco o amarillo claro
- Un espejo
- Un bol o recipiente para meter agua
- Cinta aislante adhesiva
- Agua
- Una pared blanca o, en su defecto, folios blancos



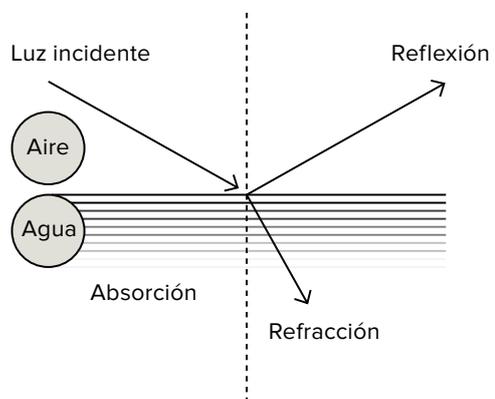
## PROCEDIMIENTO

- 01 Coloca el espejo dentro del recipiente con un ángulo de inclinación de aproximadamente 45 grados y fíjalo con cinta aislante para evitar que se mueva.
- 02 Vierte agua en el recipiente de manera que el espejo quede sumergido en su mayor parte.
- 03 Coloca el recipiente de manera que el espejo quede frente a una pared blanca, a unos 2 metros de distancia (dos grandes pasos). En caso de no tener una pared blanca, deberás pegar folios blancos en la pared para observar mejor el experimento.
- 04 Deja la habitación con la mayor oscuridad posible, evita que entre luz natural y apaga las luces.
- 05 Enciende la linterna y dirige la luz hacia la parte sumergida del espejo.
- 06 Observa lo que aparece reflejado en la pared.



## EXPLICACIÓN

**NIVEL BÁSICO** Lo que observas en la pared es un espectro de color. Cada luz está formada por distintas radiaciones. Los rayos de luz entran en el agua y al llegar al espejo se reflejan en él (fenómeno de reflexión) y a continuación, cuando salen del agua se refractan (fenómeno de refracción), es decir, se desvían. Como resultado, aparecen los distintos colores. Esa luz se ha descompuesto y se pueden observar los siete colores e infinidad de tonalidades diferentes entre ellos. Si quieres saber más, echa un vistazo a este [vídeo](http://www.kids.csic.es/cuentos/cuento5.html) (<http://www.kids.csic.es/cuentos/cuento5.html>) sobre la luz blanca.



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD



CSIC



FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA



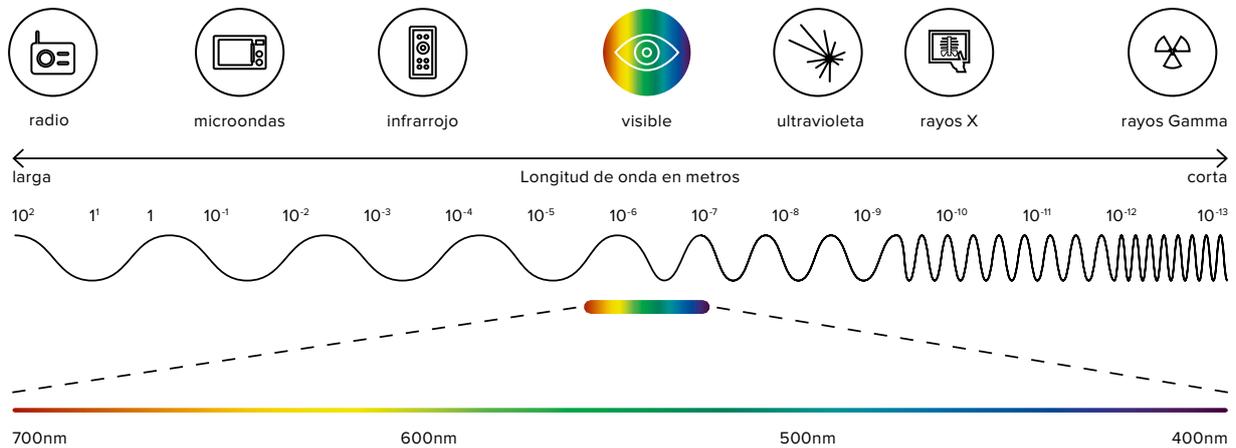
AÑO INTERNACIONAL DE LA LUZ 2015

**OBJETIVO**

Decomponer la luz blanca de manera que se obtenga el espectro de luz visible y reproducir un arcoíris.

**NIVEL AVANZADO-MEDIO** Lo que observas en la pared es un espectro de color. La dispersión cromática es la descomposición de la luz blanca en todos sus colores debido a que cada color se refracta de manera diferente cuando pasa de un medio a otro. La zona de agua entre la superficie y el espejo actúa como un prisma que proyecta los rayos de salida sobre la pared. Los rayos de luz entran en el agua, se reflejan en el espejo y luego se refractan cuando salen del agua. Sufren el mismo efecto

que en la formación del arcoíris, es decir, que se refractan dos veces (al pasar primero del aire al agua y a continuación del agua al aire) y se reflejan una vez (en el espejo). El prisma de agua desvía cada longitud de onda en un grado diferente. El rojo posee la longitud de onda más larga y es el que menos se desvía. El violeta tiene la longitud de onda más corta y es el que más se desvía. Observa que en realidad no existen siete colores sino una infinidad de tonalidades diferentes.



→ Se llama espectro visible a la región del espectro electromagnético que el ojo humano es capaz de percibir.


**¿SABÍAS QUE?**

Hay un nuevo material que está revolucionando a la comunidad científica y a la industria de todo el mundo por sus extraordinarias propiedades y sus múltiples aplicaciones prácticas: el grafeno. Se trata de un material transparente, extremadamente delgado (el más fino posible) y muy ligero (0,77 miligramos por metro cuadrado). Es impermeable, elástico, flexible y asombrosamente resistente. Es el mejor conductor de la electricidad conocido y, además, se encuentra en abundancia en la naturaleza, por lo que resulta económico.

Un grupo de investigación, en el que ha participado el Instituto de Química Física Rocasolano del CSIC, ha descubierto

que el grafeno es capaz de absorber por completo la luz en sus diferentes colores en su capa de un solo átomo de carbono. Esta nueva propiedad permite, por ejemplo, desarrollar fotosensores de infrarrojo, biosensores, cámaras o paneles solares. Podrían desarrollarse cámaras sin necesidad de flash con sensores más sensibles y baratos. Referencia: J. Chen, M. Badioli, P. Alonso-González, S. Thongrattanasiri, F. Huth, J. Osmond, M. Spasenović, A. Centeno, A. Pesquera, P. Godignon, A. Zurutuza, N. Camara, J. García de Abajo, R. Hillenbrand, F. Koppens. *Optical nano-imaging of gate-tunable graphene plasmons*. Nature. DOI: 10.1038/nature11254.