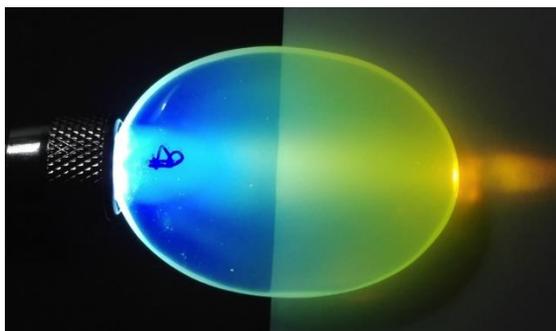


DEMO 157

EL COLOR DEL CIELO CON OPALITA



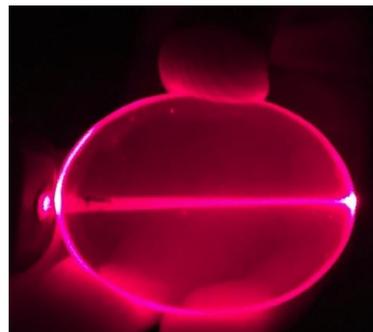
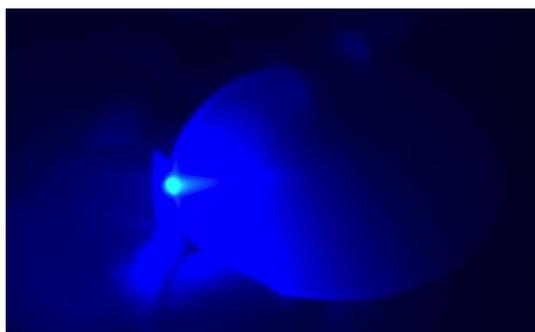
<b>Autor de la ficha</b>	José Pedro Mestre
<b>Palabras clave</b>	Color del cielo, dispersión de la luz, opalita.
<b>Objetivo</b>	Demostrar por qué el cielo es azul y los atardeceres rojizos con un material que es una imitación del ópalo denominado opalita.
<b>Material</b>	Láser rojo, Láser azul o violeta, linterna, opalita, cartulina negra.
<b>Tiempo de Montaje</b>	Nulo

**Descripción**

La explicación de por qué el cielo es azul y los atardeceres rojizos nos la da la ley de la dispersión de Rayleigh, ya que las moléculas de la atmósfera dispersan mucho más la luz azul que la luz roja. A menudo, cuando se busca una experiencia para demostrar este fenómeno, se recurre a la de proyectar luz sobre una disolución de agua y tiosulfato de sodio o agua con unas gotas de leche, siendo el resultado obtenido que la luz dispersada por la disolución es la azul mientras que la luz roja es capaz de atravesar toda la disolución. Otra forma de demostrar el fenómeno es utilizando ópalo, una piedra preciosa que tiene una estructura interna tal, que cuando se ilumina con luz blanca, dispersa el color azul; mientras que la luz transmitida se ve con un tinte rojizo. El ópalo es caro y difícil de conseguir, pero afortunadamente existe una imitación barata que hace la misma función, es el material sintético denominado opalina u opalita y se puede adquirir a bajo precio. Es posible que adquiramos opalita y no cumpla los requisitos del experimento, ya que según el vendedor o el lote puede presentar diferente calidad, color y transparencia.

**1ª Observación:** comprobemos que, efectivamente la opalita dispersa la luz azul y transmite la luz roja.

Con la protección ocular adecuada, iluminar por el lateral con un láser azul o violeta la opalita y comprobar como la luz azul es rápidamente dispersada, mientras que con un láser rojo la luz roja es totalmente transmitida.



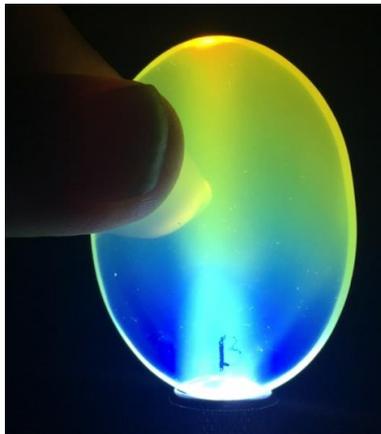
## 2ª Observación.

Si colocamos la opalita sobre un fondo negro (tela o cartulina negra, por ejemplo) y la iluminamos con una linterna de luz blanca, apreciaremos su color azul. Es necesario que el fondo sea negro, ya que cuando nosotros observamos el débil color azul de la atmósfera, estamos observándolo sobre el fondo negro del espacio oscuro. Cuando se observa la atmósfera desde el espacio sobre una zona de la Tierra, por ejemplo, sobre un continente, no se aprecia este color azul.



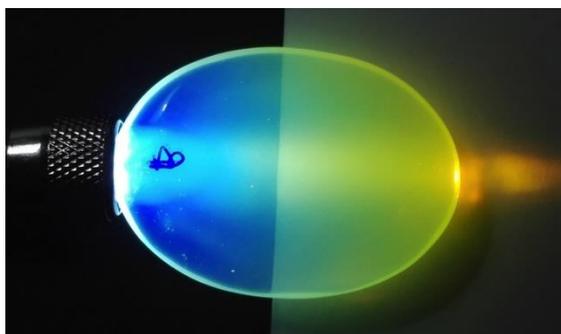
Si ahora hacemos pasar la luz a través de un cierto grosor de material, la luz emergente presenta un color rojizo igual que la atmósfera en los atardeceres. Esto se aprecia también mirando a través del material hacia algún objeto bien iluminado y comprobando que se ve de color rojizo.

Para ello pongamos la piedra horizontal y proyectemos a través de su eje mayor la luz de la linterna, observaremos que por el otro lado aparece la luz rojiza. Conviene que tapemos con los dedos la luz que no incide sobre la piedra, para que al mirar no deslumbre.



Se puede apreciar los dos efectos simultáneamente poniendo la piedra vertical e iluminándola por la parte inferior, observando que la primera mitad de la piedra es azul y la segunda rojiza, tal y como muestra la imagen adjunta. En algunas piedras este fenómeno sólo se aprecia en un sentido (incidiendo la luz sobre un lado y no sobre el otro).

Otra forma interesante de apreciar el mismo efecto es situar la piedra de forma que la mitad esté sobre fondo negro y la otra mitad sobre fondo blanco e iluminar por un lateral con luz artificial (una pequeña linterna) o con luz natural (desde una ventana por ejemplo).



## Sugerencias

Se pueden conseguir efectos similares con otros materiales tales como algunas marcas de pegamento termofusible, que se aprecian prácticamente transparentes a la vista.

Ver el video con la presentación de esta demostración en el encuentro DDD de Granada (2018) <https://www.youtube.com/watch?v=lvP-wiGhKqE>