

¿Por qué el Sol es amarillo?

Plan para taller escolar en el Parque Cultural
Octubre 2018

Descripción

¿Por qué el sol es amarillo?

Para visualizar el sol pensamos a un enorme pelota amarilla y caliente. Cuando dibujamos el sol dibujamos un círculo con rayos amarillo. Cuando contemplamos el sol al atardecer, lo vemos amarillo, pues naranja o rojo. Sin embargo, el sol es una estrella amarilla. ¿O no?

En este taller vamos a usar argumentos simples y experimentos hechos con objetos de la vida cotidiana para analizar la luz del sol. Mostraremos que el sol es blanco, y que esta luz blanca contiene en realidad todos los colores del arcoíris. Terminaremos con un experimento de difusión que muestra como una fuente de luz blanca puede parecer amarilla, lo que explica el color percibido del sol.

Objetivos

Objetivo principal

Seguir los cuestionamientos y metodología científicos para entender un fenómeno natural. Impulsar una exploración experimental que podría continuar después del taller, en clase o en casa. Mostrar que los objetos cotidianos son suficientes para hacer una exploración científica.

Objetivos de aprendizaje

Aprender que:

- El sol es una estrella blanca.
- Esta luz blanca en realidad contiene un espectro de todos los colores visibles, como se ven en un arcoíris.
- Cuando la luz llega en nuestra atmósfera las partículas del aire dispersan a una gran parte de la luz azul que viene del sol, lo que da a nuestro cielo su color azul. Los colores restantes - verde, amarilla, naranja y roja - combinadas junto producen un color amarillo, que nosotros veamos como el color del sol.

Contenidos

Parte 1. El sol es blanco

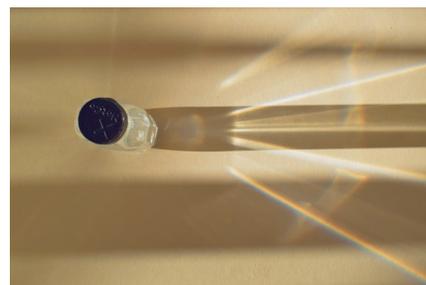
Cada participante toma un objeto blanco y lo lleva en la sala oscura que está iluminada de una ampolleta amarilla. ¿De cuál color se ven los objetos blancos? Volver en la sala principal. Discutir sobre los que acabamos de hacer. Si el sol era amarillo, no seríamos capaces de ver el color blanco. ¿Entonces, el sol es blanco? Mostrar fotos del sol sacadas desde el espacio que muestran su luz blanca.

Entonces, el sol es blanco pero nosotros lo vemos como amarillo. La verdadera cuestión sería: **¿Porqué el sol parece amarillo?** Para entender eso, en primero tenemos que explorar qué contiene la luz blanca del sol.

Parte 2. La luz blanca del sol contiene todos los colores del arcoíris.

Explorar el contenido de la luz blanca

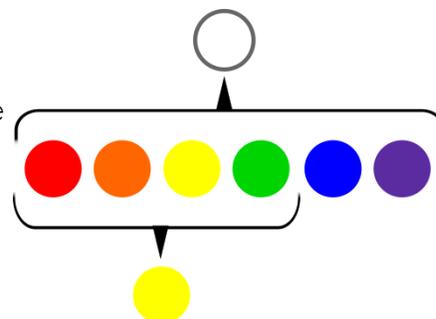
Salir afuera en pleno sol, y dejar los participantes descubrir en autonomía algunos objetos dispuestos en las mesas. Se trata de objetos que solos o combinados con otros separan la luz del sol en luces de varias colores: pegatinas refractantes, viejos CD, prismos ópticos, espejos que vamos a poner en el agua para formar un arcoíris, liquido, recipientes y bombillas para hacer burbujas y observar el reflejo del sol en las burbujas, botellas plasticas con agua.



Terminaremos con una discusión: ¿de donde vienen las colores que observamos? ¿De los objetos o de la luz del sol?

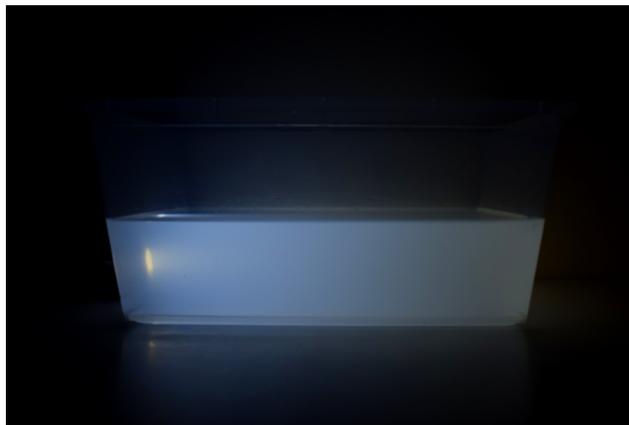
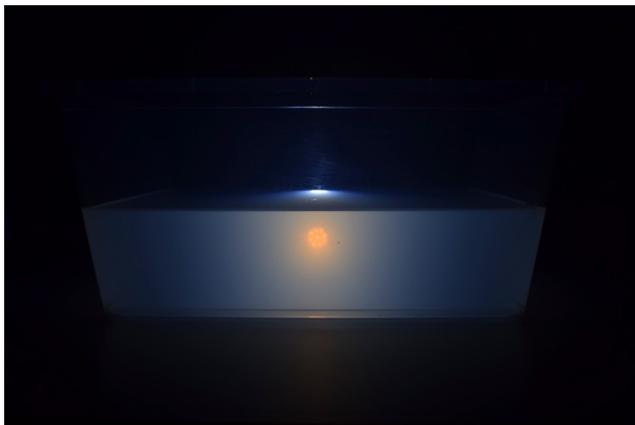
Fabricar luz blanca

Volver en la sala (hay que hacer una prueba antes para saber si seria en la sala normal. Usar 6 ampolletas de las colores de arcoiris para mostrar a los niños que la mezcla de todos los colores produce una luz blanca. Luego, observar el cambio de color que ocurre si uno apaga algunas de las colors (y sobre todo, qué pasa si uno apaga las luces morada y azul).



Parte 3. Transformación de la luz blanca en luz amarilla

Formar grupos de dos niños. Dar a cada grupo una pequeña linterna. En la sala oscura, mostrar a los niños las cajas llenas de líquido. Este líquido modela nuestro aire, y la linterna con su luz blanca representa el sol. Observar la luz de la linterna y su cambio de color cuando atraviesa el líquido - a través del líquido la luz parece amarilla y no blanca. Observar el color del líquido en cada parte del recipiente. ¿Notan el color azul en los lados del recipiente?



Cuando todos hayan terminado las observaciones, discutir juntos sobre una explicación posible. Sabiendo que la luz blanca está hecha de todos los colores del arcoíris, ¿podemos explicar qué pasó en nuestro experimento?

Explicación: las partículas del líquido dispersan la luz azul y morada en todas las direcciones del espacio, lo que da un color azul al líquido. Los colores restantes en el rayo de la linterna son: verde, amarillo, naranja, y rojo. Estos colores juntos no forman un color blanco, pero forman el amarillo, como lo hemos visto en la parte 2 con las ampollitas de color.

Aplicar esta explicación a nuestro sol y la atmósfera. ¿Por qué el cielo se ve azul y el sol amarillo?

Parte 4 (opcional): taller libre

En el tiempo restante proponer a los participantes de repetir el experimento que le gustan, o dibujar lo que hemos hecho. Recomendar a los profesores de hacer una clase de dibujos sobre el taller, para consolidar la comprensión del fenómeno y darse cuenta si los niños entendieron lo que hicimos.

Enviar una **imagen** que nos sirva para promover la actividad

No alcancé hacer fotos de buena calidad pero igual le mando dos. Es que los fenómenos de la luz son bastante difíciles para fotografiar y yo no soy buena fotógrafa. Una es de la luz transformada amarilla tal que la vamos a ver en la parte 3, y la otra des reflejo del sol en burbujas, que se hace en la parte 2 dos taller y muestra todas las colores del sol.

Si quieres una foto del sol, propongo usar una foto de la NASA, se pueden reutilizar si se atribuan a la NASA (poner en un lado copyright NASA o algo así). Por ejemplo la de este [ink](#)

Materiales

Las cosas en gris son opcionales, relacionadas con la parte 2 o 4. En la parte 2 del taller vamos a explorar varios objetos que producen una separacion de los colores de la luz. No hay limites al numero de esos objetos. Si tenemos mucho seria mejor, si tenemos poco no hay problema.

Producto	Cantidad necesaria	Tengo	Faltan
pequeñas linternas	6	3	3
cajas plasticas, rectangulares, transparentes, de 4 a 8l, con tapas	3	3	0
leche 200ml	1	0	1
lavalozas blancas 500ml	1	0	1
bombillas 1/participante	90	0	90
cajitas plasticas para hacer burbujas	15	15	0
pegatinas reflectantes	0.5m ²	0	0.5m ²
prismos opticos	2	2	0
Viejos CD	flexible	3	algunos, si tienen, opcionnal
pequeños espejos (7x7cm approx)	3 o mas	1	2 o mas
recipientes plasticos (10x10cmx10 cm approx)	3 o mas	3	algunos, si hay
papel (opcional, parte 4)	1 por participante	0	1 por participante
plumones (opcional,	4 set (uno por mesa)	0	4 set

parte 4)			
----------	--	--	--

Es posible que voy a agregar otro materiales en la lista, si encuentro objetos que se pueden agregar en la parte dos. En todo caso no voy a sobrepasar 15000 CLP.

Requerimientos de mesas, sillas, si es que utilizas el proyector, etc.

Mesas: 4 mesas para la sala principal o a poner afuera si posible. Dos o tres pequeñas mesas para la sala oscura. 15 sillas (una por participante).

Proyector: si (si posible, no es absolutamente necesario)