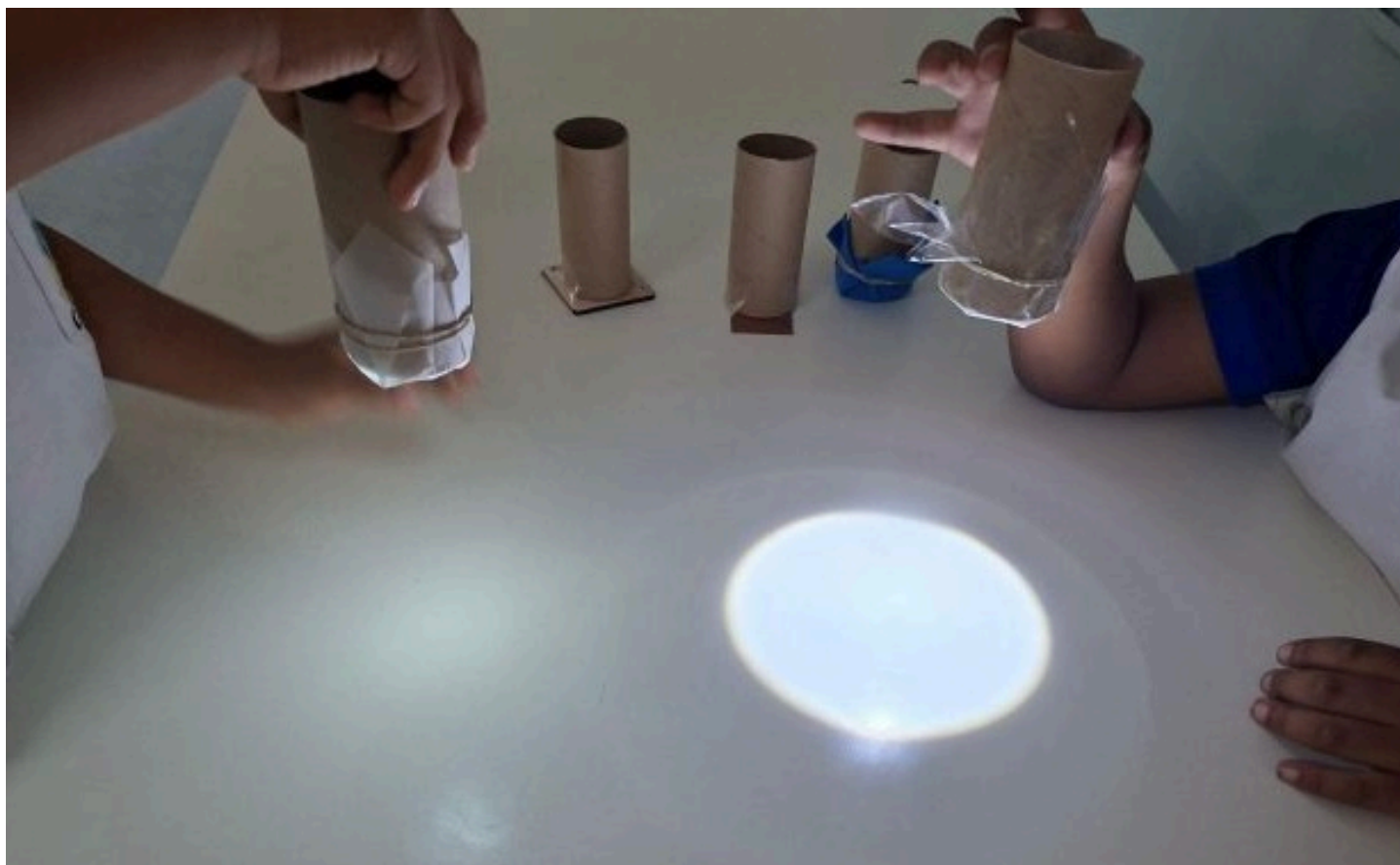


Explorando cómo interactúan los materiales con la luz. Material para estudiantes

Actividades para explorar algunas propiedades ópticas de los materiales.

Creado: 5 octubre, 2026 | Actualizado: 13 de octubre, 2026

Autoría: **Dirección Provincial de Educación Primaria, Subsecretaría de Educación, DGCyE**



1. Luces y sombras

Observen las siguientes imágenes y respondan: ¿qué está produciendo sombra?



Intercambio en grupos

¿Qué objetos producen sombras?

¿Todas las sombras son iguales? ¿Hay algunas más oscuras que otras?

¿De qué depende que se forme una sombra?

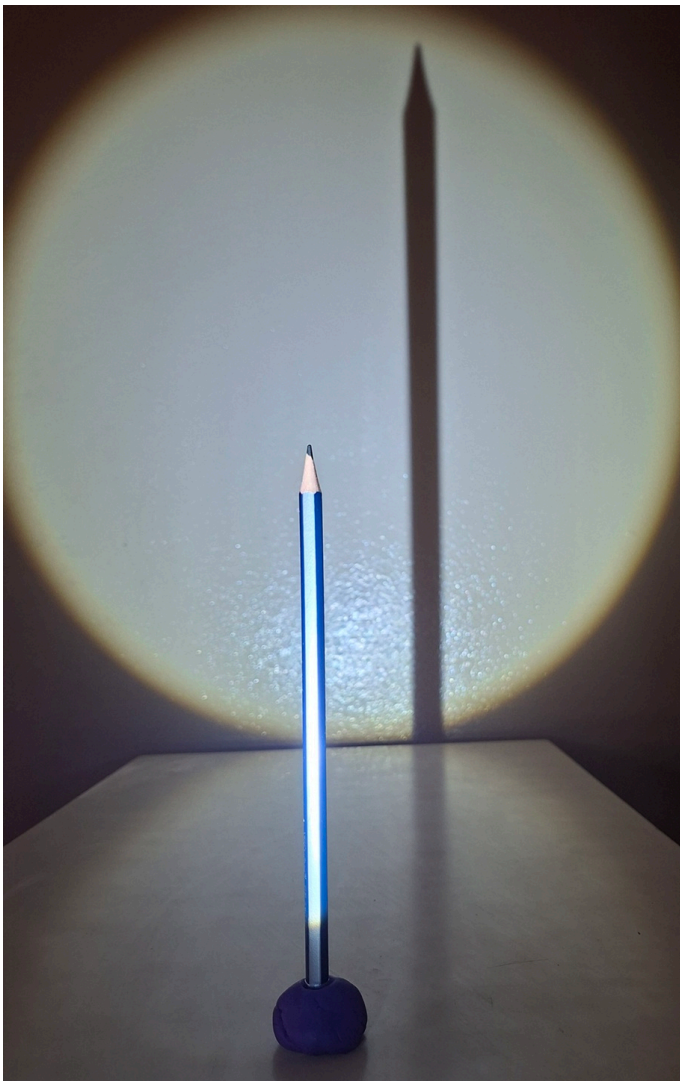
Las sombras: ¿pueden cambiar de tamaño?

A continuación, se propone realizar una exploración para estudiar las sombras. En pequeños grupos, realicen la exploración y registren lo observado en el cuaderno mediante dibujos.

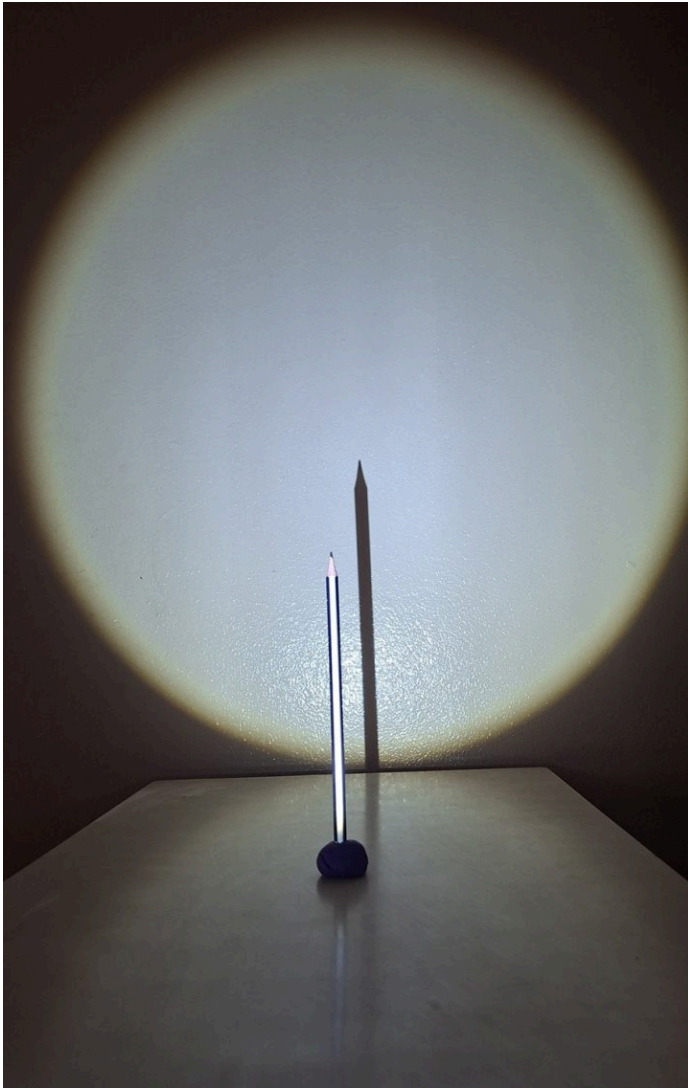
Utilicen una linterna, un lápiz sostenido con plastilina y una cartulina blanca (o una pared) como pantalla para observar la sombra. Coloquen la linterna apuntando hacia la cartulina y ubiquen el lápiz entre la linterna y la cartulina. Observen la sombra proyectada.

A. Dejen la linterna fija y coloquen el lápiz a 20 cm. Describan cómo es la sombra y cómo son los bordes.

B. Luego, alejen el lápiz de la linterna a 70 cm. ¿Cómo cambia la sombra?



Lápiz cerca de la linterna.



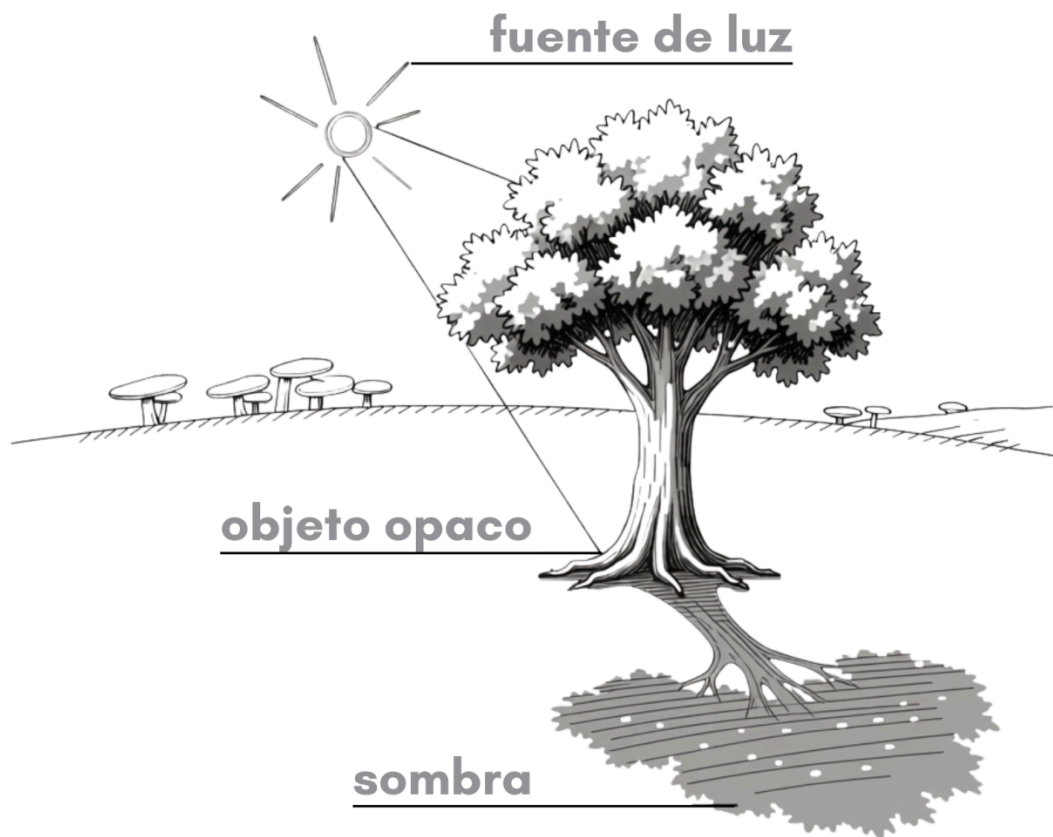
Lápiz alejado de la linterna.

Hay materiales que no dejan pasar la luz. Se los llama opacos.



Sombra generada al iluminar un bloque opaco de madera con la luz de una linterna.

Cuando se ilumina un objeto fabricado con un material opaco, como la madera, los rayos de luz no pueden atravesarlo. Por eso, detrás del objeto se forma una zona a la que la luz no llega. A esa zona se la llama sombra.



Esquema en el que se muestra la fuente de luz, el objeto y la sombra.

La sombra se proyecta sobre una superficie, como una pared, el suelo o una mesa. El tamaño de esa sombra depende del tamaño del objeto y de su posición entre la fuente de luz y de esa superficie. Si la fuente de luz permanece fija, la sombra se ve más grande cuando el objeto se acerca a ella y más pequeña cuando se aleja en dirección a la superficie.

En algunas sombras se puede observar una zona más oscura y otra más clara en sus bordes. Los bordes se ven más definidos cuando el objeto está cerca de la superficie, y más borrosos cuando está lejos de ella.

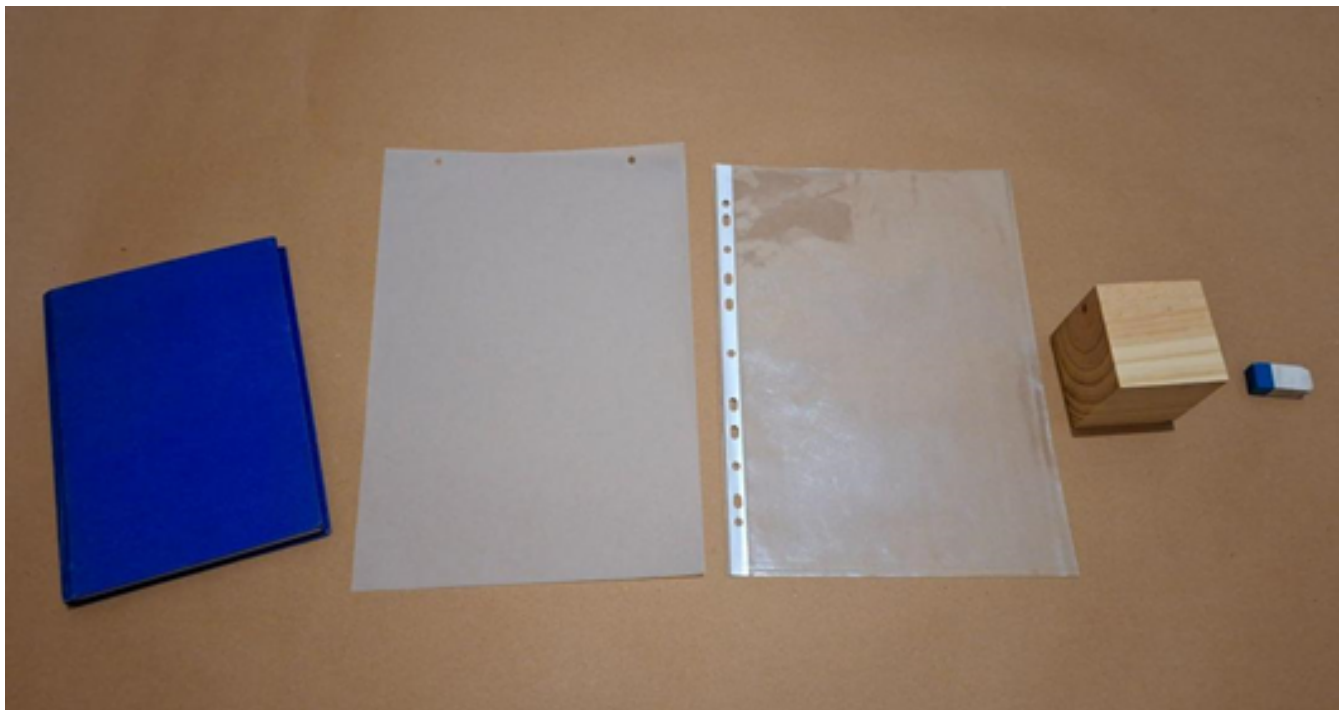
2. Interacción entre los materiales y la luz

En el apartado anterior se exploró cómo se forman las sombras. A continuación, se propone investigar qué ocurre con la luz y las

sombras al utilizar objetos fabricados con distintos materiales.

Mirar a través

Observen a través de cada uno de los objetos, ubicándolos a 10 cm del rostro y registren los resultados marcando con una cruz en el siguiente cuadro.



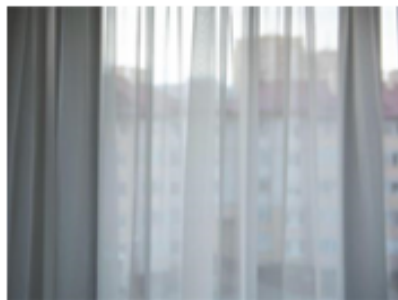
Cuaderno, papel de calcar, folio, bloque de madera, goma de borrar.

Objeto	Material	Se ve con claridad	Se ve borroso	No se ve a través
Cuaderno	Cartón			
Papel de calcar	Papel			
Folio	Plástico			
Bloque	Madera			
Goma de borrar	Goma			

Al observar alrededor, es posible reconocer una gran diversidad de objetos, como puertas, ventanas, cortinas o botellas. Todos esos

objetos están hechos de distintos materiales, como madera, vidrio, tela o plástico.

Cada material posee distintas propiedades y una de ellas es la manera en que se comporta al ser iluminado. A este comportamiento se lo llama interacción con la luz. Observen las siguientes imágenes y luego respondan: ¿cómo se comportan los materiales frente a la luz? ¿Cuáles dejan pasar la luz y cuáles no?



Puerta, ventana, cortina, botella de plástico.

Iluminar con linterna

A continuación, se propone realizar una exploración con diversos materiales para estudiar cómo es la interacción de algunos materiales con la luz.



Exploración con una linterna y distintos materiales colocados en rollos de papel higiénico. Cada rollo tiene un material diferente en uno de sus extremos: cartulina, papel de calcar, folio o bolsa, madera balsa, lata de aluminio, tela o goma Eva.

-Enciendan la linterna y proyecten la luz sobre la mesa. Sostengan la linterna a unos 30 cm de la mesa, siempre apuntando hacia abajo.

-Iluminen el centro de cada rollo de papel y observen con atención el tipo de interacción de los materiales y la luz.

-Completen el siguiente cuadro.

Material en el extremo del rollo de cartón	La luz			Sombra		
	Pasa	Pasa un poco	No pasa	Oscura y definida	Clara o poco definida	Casi no se produce

Materiales transparentes, traslúcidos y opacos

No todos los materiales interaccionan con la luz de la misma forma. Una de las diferencias es la manera en que dejan pasar la luz.

El vidrio de una ventana y algunos plásticos dejan pasar gran parte de la luz y permiten ver con claridad a través de ellos. Son materiales transparentes.

En cambio, cuando la luz atraviesa materiales como el papel de calcar, los objetos que se encuentran detrás se ven borrosos o poco definidos. Estos materiales dejan pasar algo de luz y se los llama materiales traslúcidos.

La madera y el cartón grueso no dejan pasar la luz y, por eso, no es posible ver a través de ellos. Se los llama materiales opacos.

La sombra que produce cada material depende de la cantidad de luz que deja pasar. Los materiales opacos bloquean el paso de la luz y producen sombras oscuras y definidas. En cambio, los materiales transparentes dejan pasar casi toda la luz y, por eso, casi no producen sombra. Los materiales traslúcidos dejan pasar solo una parte de la luz y producen sombras más claras y menos definidas.

A. Completen la tabla con ejemplos de los materiales que exploraron, según su comportamiento frente a la luz. Pueden agregar otros ejemplos que conozcan para cada tipo de material.

Transparentes	Traslúcidos	Opacos

Teatro de sombras



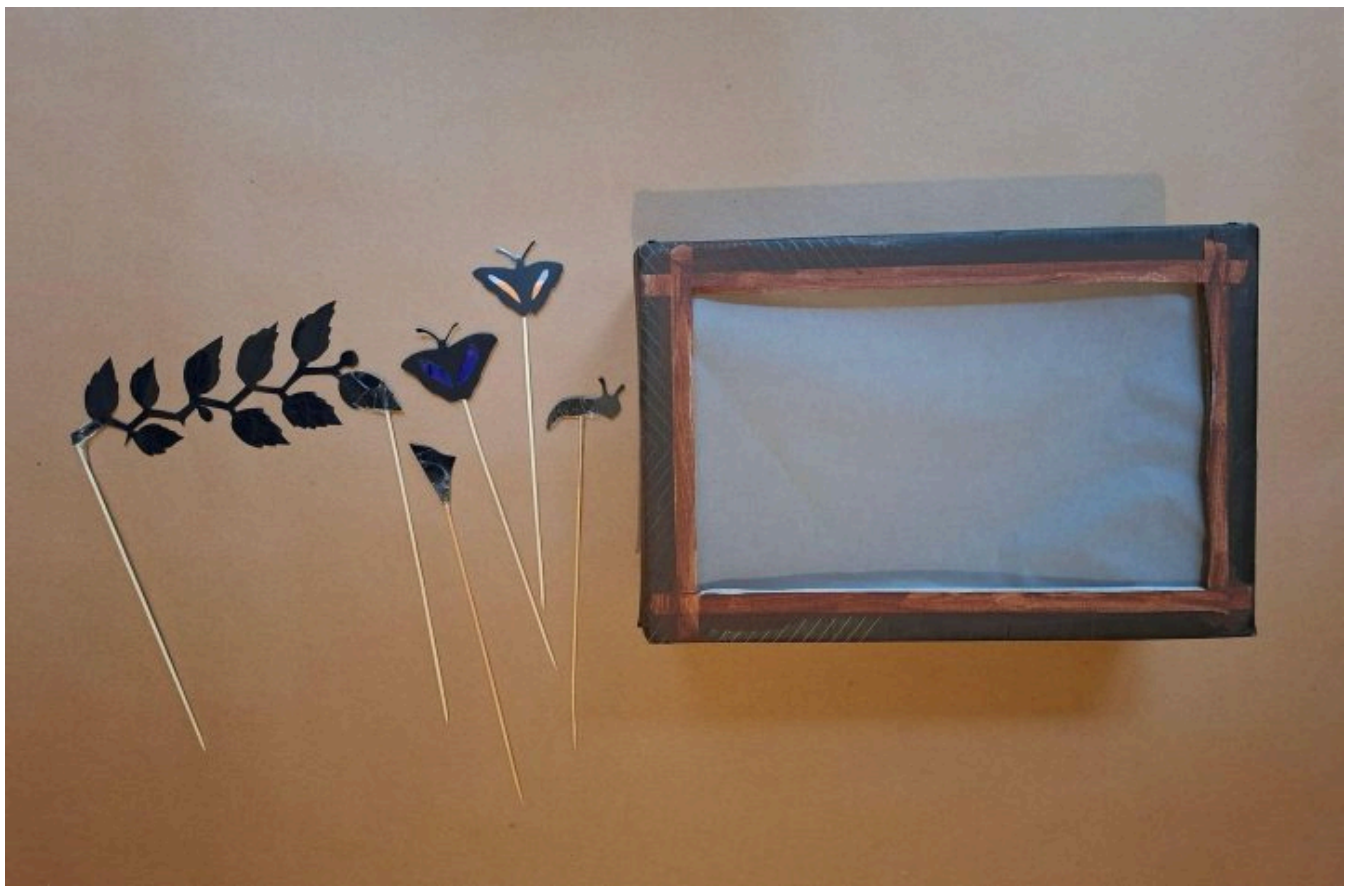
Teatro de sombras chinescas.

Para conocer un poco más, se sugieren los siguientes videos:

[Teatro de sombras](#) (Portal Educar, 2026).

[Teatro de sombra hecho por chicos y chicas](#) (Portal Educar, 2026).

En el teatro de sombras se utiliza la interacción entre la luz y los objetos para contar historias. Esta forma de expresión tiene su origen en tradiciones milenarias y continúa vigente en propuestas artísticas actuales.



Caja con la tapa cortada y una pantalla de hoja de calcar, linterna, siluetas en cartón pegadas a varillas de madera.



Proyección de sombras en la pantalla.

En pequeños grupos, armen un teatro de sombras con una caja de cartón y una pantalla de papel traslúcido, como papel de calcar.

Armen figuras utilizando materiales opacos. Pueden agregarles detalles como ojos brillantes o accesorios con trozos de papel o celofán traslúcido o transparente.

3. Objetos, materiales y sus usos

Observen las fotografías y luego, respondan: ¿de qué material principal está hecho cada objeto?, ¿cómo se comporta el material frente a la luz? Marquen con una cruz si el material principal es opaco, traslúcido o transparente.

Fotografía	Objeto	Material	Comportamiento frente a la luz		
			Opaco	Traslúcido	Transparente
	Pecera				
	Sombrilla playera				
	Anteos de sol				
	Valijas de viaje				

-¿Por qué creen que se eligió ese material y no otro para fabricar cada objeto?

-¿Qué problemas tendría una sombrilla si fuera de plástico transparente? ¿Y una pecera si fuera de madera opaca?

Eligiendo el material adecuado

A. Unan con una línea cada uso o necesidad con la propiedad del material y el ejemplo que corresponda.

Necesidad o uso	Propiedad del material	Ejemplos
Generar sombra u oscuridad.	Transparente: deja pasar la luz.	Papel de calcar o vidrio esmerilado.
Permitir que pase la luz, pero que no se vea con claridad lo que hay del otro lado.	Opaco: no deja pasar la luz.	Ventana del aula o lente de una lupa.
Ver con claridad lo que hay del otro lado.	Traslúcido: deja pasar parte de la luz.	Sombrilla, pared de ladrillo o cortina de enrollar o persiana.

B. Lean las siguientes situaciones.

-La ventana del baño. Una familia necesita elegir el material para la ventana del baño de su casa. Quieren que durante el día entre la luz del Sol para que el ambiente esté iluminado, pero que no se pueda ver con claridad el interior desde afuera.

-Un sombrero para el verano: Una persona quiere ir a pasear en un día soleado de verano. Necesita un sombrero que le proteja los ojos y la cara de la luz solar directa.

Elijan el material más adecuado para cada situación y expliquen por qué lo eligieron.

¿Qué tipo de vidrio convendría elegir para la ventana del baño?
Completen la explicación en el cuaderno.

Convendría elegir un material _____ porque esto permite que _____

¿De qué material debería estar confeccionado el sombrero? ¿Por qué? Completen la explicación en el cuaderno.

Convendría elegir un material _____ porque esto permite que _____

Diseñando objetos

- En pequeños grupos imaginen y diseñen un objeto para usar en el aula o en sus casas. Piensen en una necesidad concreta, por ejemplo: una pantalla para una lámpara que evite que la luz encandile o un recipiente para guardar un medicamento que necesite estar protegido de la luz.

- Dibujen el objeto en una hoja. Señalen las partes del objeto e indiquen de qué material está hecha cada una. Aclaren si cada material es transparente, traslúcido u opaco y expliquen por qué lo eligieron.

Las personas eligen y utilizan diferentes materiales para fabricar objetos cotidianos teniendo en cuenta sus propiedades. Así, según cómo dejan pasar la luz, se usan materiales:

- Transparentes, cuando se necesita ver con claridad a través de ellos, como en las ventanas, algunos vasos o las peceras.
- Traslúcidos, cuando se necesita que pase la luz, pero sin que se pueda ver con claridad lo que hay del otro lado, como en las

ventanas con los vidrios esmerilados o las telas de algunas cortinas finas.

- Opacos, cuando se necesita impedir el paso de la luz, generar sombra o proteger algunos objetos de la luz, como persianas, sombrillas, paredes de ladrillo y roperos.

4. La reflexión: otra forma de interacción entre los materiales y la luz

Observen las fotografías y luego, respondan: ¿qué se observa reflejado en la superficie del agua? ¿Qué ocurriría con la imagen reflejada en el agua si la superficie se moviera o se agitara?



Cuando la luz llega a un material, no siempre lo atraviesa. Una parte de los rayos de luz pueden cambiar de dirección y volver. A ese fenómeno se lo conoce como reflexión.

Un espejo es un buen ejemplo. Al colocarse frente a él, se puede observar una imagen reflejada. El espejo no produce luz, sino que refleja parte de la luz que recibe.

Con el agua puede ocurrir algo parecido. En algunas ocasiones, cuando el agua está calma, su superficie puede reflejar la luz y

formar imágenes, casi como un espejo.

Intercambio en grupos

¿Qué se necesita para ver un objeto?

Explorando con cajas

Para esta actividad se necesitan dos cajas de cartón del mismo tamaño, una goma de borrar y una linterna pequeña.

-Cerrar las dos cajas de cartón.

-Hacer un pequeño orificio en uno de los lados de cada caja para poder mirar en su interior.

-En la caja 1, colocar un objeto pequeño, como una goma de borrar, y cerrarla.

-En la caja 2, colocar el mismo objeto que en la caja 1 y una pequeña linterna encendida. Ubicar la linterna de manera que ilumine el objeto y cerrar la caja.

-Cerrar ambas cajas.



Caja de cartón cerrada con un pequeño orificio para observar su interior. Dentro se coloca una goma de borrar.



Caja de cartón cerrada con un pequeño orificio para observar su interior. Dentro se coloca una goma de borrar y una pequeña linterna encendida.

- Miren por el agujero de la caja 1. ¿Qué pueden observar en su interior?
- Miren por el agujero de la caja 2. ¿Qué pueden observar en su interior?
- Si el objeto es el mismo: ¿por qué en un caso se puede observar el objeto y en el otro no?

Fuentes de luz

Los seres humanos no pueden ver si no hay luz. Las fuentes de luz son objetos que producen o emiten luz. El Sol, las estrellas y los rayos de las tormentas son fuentes naturales. Una lámpara, una vela encendida o una linterna son fuentes artificiales, fabricadas por las personas.

Observen las imágenes de las siguientes fuentes de luz y completen el cuadro indicando su tipo (natural o fabricada por las personas).

Ejemplo	Fuente de luz	
	Natural	Fabricada por las personas
Sol 		
Linterna 		
Lámpara 		

¿Sabían que...?

Los materiales interaccionan con la luz de diferentes maneras. Algunos pueden seguir emitiendo luz después de haber sido iluminados. Se los llama materiales fosforescentes.

Cuando reciben luz, absorben una parte de su energía y la almacenan; como si fueran una batería que se carga. Cuando la fuente de luz se apaga, comienzan a liberar esa energía en forma de luz. Por eso, continúan brillando durante un tiempo.

Poco a poco, el brillo se hace más débil hasta desaparecer. Si vuelven a recibir luz, pueden cargarse nuevamente y volver a brillar.

En general, cuanto más tiempo reciben luz, más tiempo pueden brillar después. Las estrellas de plástico que se colocan en techos o paredes son un ejemplo de materiales fosforescentes.



Los materiales fluorescentes solo emiten luz mientras reciben iluminación. Cuando la fuente de luz se apaga, dejan de brillar casi de inmediato porque no pueden almacenar energía.

En la fotografía del recuadro, todavía hay luz del sol sobre las sierras y también se puede observar la Luna.

¿De dónde creen que proviene la luz que ilumina las sierras? ¿Y la luz de la luna en fase llena?



La mayoría de los materiales que forman los objetos cotidianos no producen luz propia. Una mochila, una pelota o un árbol no emiten luz por sí mismos y es necesario que reciban luz de una fuente para verlos.

La luna llena puede verse muy brillante durante la noche, aunque tampoco emite luz propia. Se ve iluminada porque refleja la luz del sol.

Completen el siguiente cuadro.

Ejemplo	Se puede ver porque	
	Produce o emite luz propia	Reciben luz de una fuente
Vela 		
Manzana 		
Fuego 		
Chaleco con tira reflectiva 		
Sol 		
Espejo 		
Luna 		

¿Sabían que ...?

Los chalecos reflectivos tienen en su superficie partes muy pequeñas de un material que refleja la luz. Estas partes funcionan de manera parecida a miles de espejos diminutos juntos. Reciben la luz y hacen que gran parte de ella vuelva hacia el lugar de donde vino.

Cuando los faros de un auto iluminan el chaleco, mucha de esa luz regresa hacia el auto. Por eso, quien conduce puede ver el chaleco brillar con mucha intensidad, incluso cuando hay poca luz.

Las imágenes utilizadas en este material con fines pedagógicos fueron tomadas de bancos de imágenes de libre uso como Wikimedia Commons, Magnific y del Archivo fotográfico de la DGCyE.

Primaria 2do, Ciencias Naturales



Sitio desarrollado y actualizado por la **Dirección de Tecnología Educativa**
dependiente de la **Subsecretaría de Educación**

Continuemos estudiando v3