

# Explorando propiedades: invisibilidad

---

*¿Cómo pueden los científicos hacer que las cosas parezcan invisibles?*



**NanoDays™**  
The Biggest Event  
for the  
Smallest Science!

[whatisnano.org](http://whatisnano.org)

## Explorando productores: Invisibilidad

### ¡Intento esto!

1. Fíjate en los vasos de precipitado de vidrio. ¿Qué ves?
2. Le vanta con cuidado el palito de madera de uno de los vasos y luego del otro. ¿Qué hay al final del hilo?



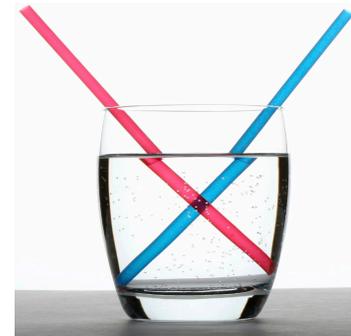
### ¿Qué sucede?

¡Uno de los vasos de precipitado tiene dos objetos de vidrio! Antes de levantar los objetos del agua, pudiste haber pensado que cada vaso tenía solamente un objeto —uno rojo y uno transparente. El vaso que tiene dos objetos está lleno de aceite para bebé, mientras que el vaso con un objeto contiene solamente agua. El objeto transparente puede ocultarse en el aceite porque está hecho de vidrio de borosilicato, el cual tiene un *índice refractivo* similar al del aceite para bebé. No puede esconderse en el agua porque el vidrio de borosilicato tiene un índice refractivo distinto al del agua.

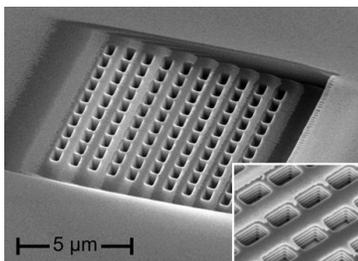
El índice refractivo indica qué tan rápido puede viajar la luz a través de un material. Mientras más alto es el índice refractivo de un material, más despacio viaja la luz en él. Si dos materiales tienen índices refractivos distintos, la velocidad de la luz cambia conforme pasa de un material al otro. Esto provoca que parte de la luz se *refleje* o rebote desde un objeto y otra parte se *refracte* o desvíe al pasar a través de un objeto.

No puedes ver el objeto sin color en el aceite porque la luz que viaja del aceite al vidrio no cambia mucho de velocidad. No refracta ni refleja cuando le pega al vidrio, por lo que no vemos el objeto. ¡Es casi invisible!

En la vida diaria puedes ver cómo funciona la refracción cuando sumerges un popote en un vaso de agua y parece que está doblado. La luz interactúa de manera diferente con el aire fuera del vaso que con el agua dentro del vaso, creando la ilusión de que el popote está doblado.



### ¿Por qué es nanotecnología?



**Nanoestructuras metálicas que doblan la luz hacia atrás**

**La nanotecnología aprovecha las propiedades presentes en la nanoescala para fabricar nuevos materiales y aparatos diminutos.** Algunas nanotecnologías son más pequeñas que la longitud de onda de luz visible, de manera que pueden interactuar con la luz de maneras diferentes.

Los investigadores están experimentando con formas de desviar la luz para desaparecer objetos, haciéndolos invisibles al ojo humano o aparatos de vigilancia. Por ejemplo, científicos de la Universidad de California en Berkeley han creado una “alfombra” reflejante que hace que un objeto tridimensional parezca plano al reflejar la superficie que se encuentra debajo del objeto. Nanoestructuras metálicas y delgadas crean una refracción negativa, doblando la luz “hacia atrás” en direcciones que no son naturales.

### Piénsalo...

1. Qué harías si tuvieras una capa de invisibilidad? ¿Qué crees que otra gente podría hacer?
2. ¿Pondrías reglas para determinar cómo la gente utilizaría las capas de invisibilidad?

**Las tecnologías y la sociedad se influyen unas a otras.** Cuando utilizamos una nueva tecnología —ya sea un teléfono celular o una capa de invisibilidad— creamos nuevas maneras de interactuar. Trabajamos juntos para definir cuándo, dónde y cómo es correcto utilizar la nueva tecnología. Eventualmente creamos normas, reglas y leyes que influyen la manera en que la utilizamos. Las nuevas nanotecnologías afectarán nuestras relaciones sociales, de la misma forma que cualquier otra tecnología.

