

LOS OBJETOS



Textos y fotos Fernando Molteni



Como son percibidos los colores de los objetos.

A photograph of a spice market stall. The stall is filled with numerous bins of different spices, each with a yellow price tag. The spices are piled up, showing various colors like red, yellow, green, and brown. Some of the visible price tags include: 'MIX-PEPPER KARISIK TANE-SIBER 55,00-1/2', 'GREEN-PEPPER YEKIL TANE-SIBER 65,00-1/2', 'RED-PEPPER KARISIK TANE-SIBER 35,00-1/2', 'BLACK-PEPPER TANE KARASIBER 44,50-1/2', 'MINT NANE 19,50-1/2', 'INDIAN SAFFRON HINT-SABRANI', 'SARBECAU SPICE KOFFE-SABRANI 18,00-1/2', 'SUMAC', 'OREGANO KEKIK 12,50-1/2', 'HOT-CHILLY ACI-PUL-SIBER 12,00-1/2', 'APPLE TEA TE DE ANANAS', and 'LEMON TEA TE DE LIMON'. A person's hands are visible in the background, handling a container. The overall scene is a busy market stall with a variety of spices on display.

Un cuerpo opaco, es decir no transparente absorbe gran parte de la luz que lo ilumina y refleja una parte más o menos pequeña

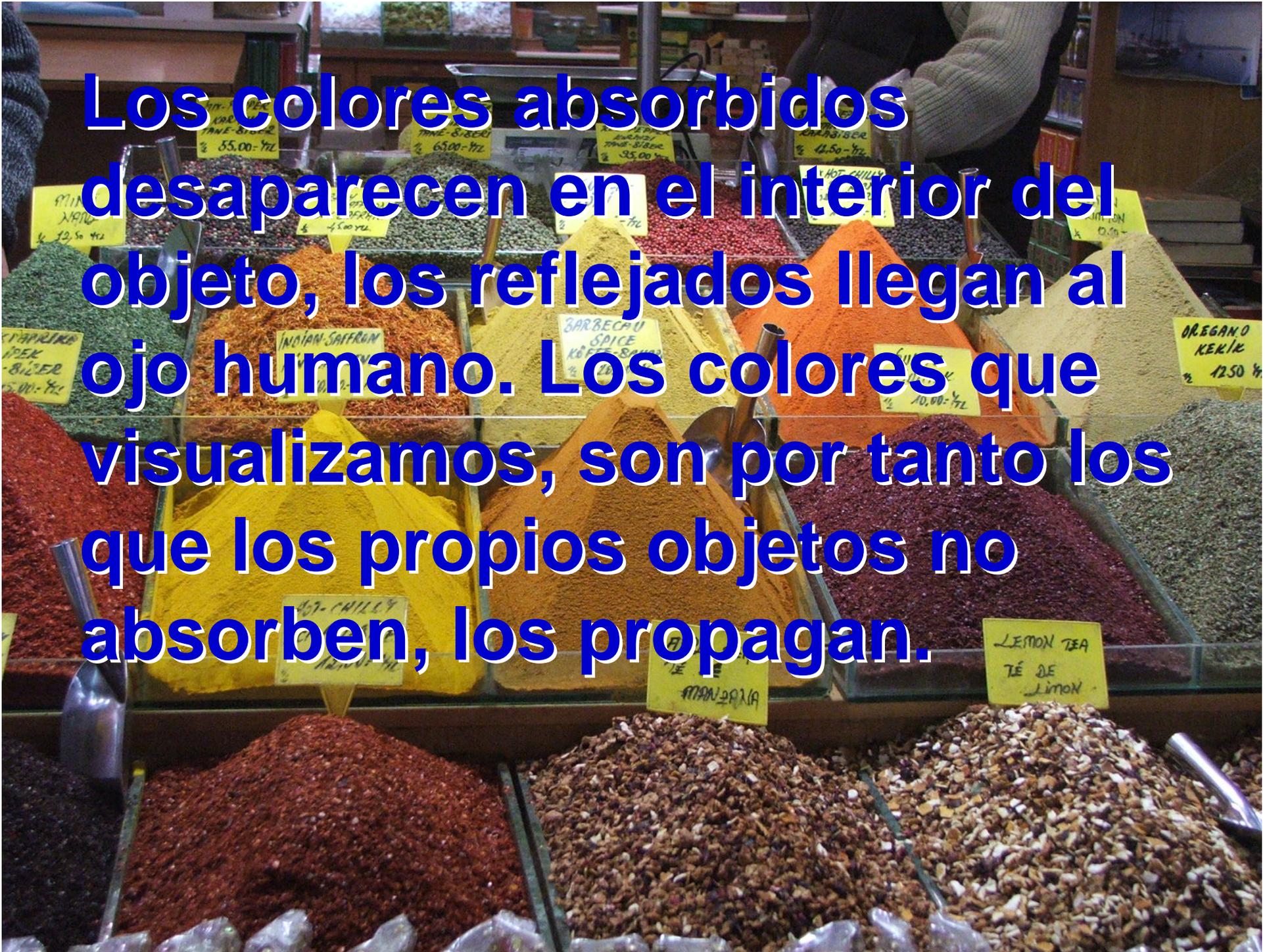
Cuando este cuerpo absorbe todos los colores contenidos en la luz blanca, el objeto parece negro.

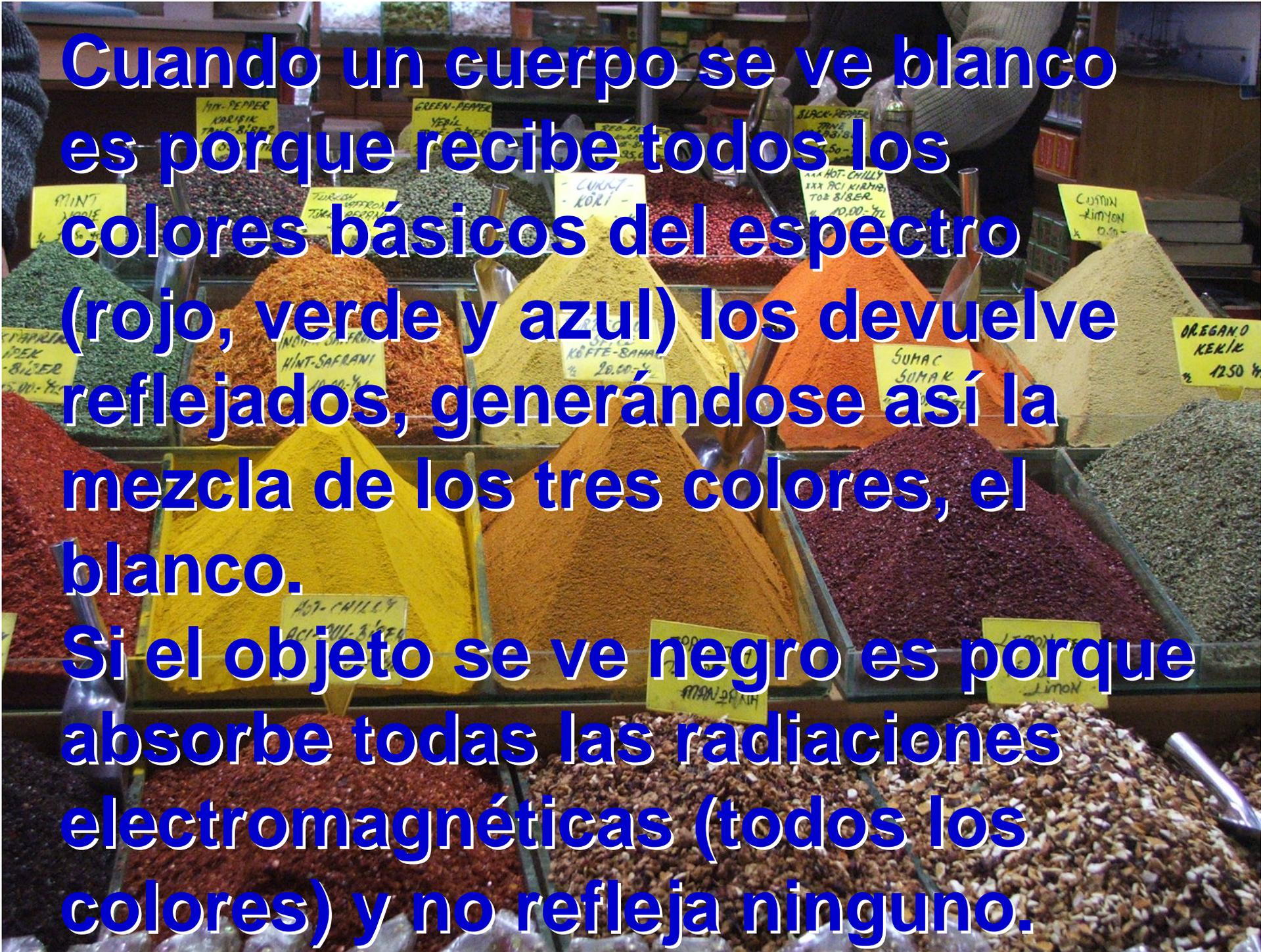




Cuando refleja todos los colores del espectro, el objeto parece blanco.

Los colores absorbidos desaparecen en el interior del objeto, los reflejados llegan al ojo humano. Los colores que visualizamos, son por tanto los que los propios objetos no absorben, los propagan.

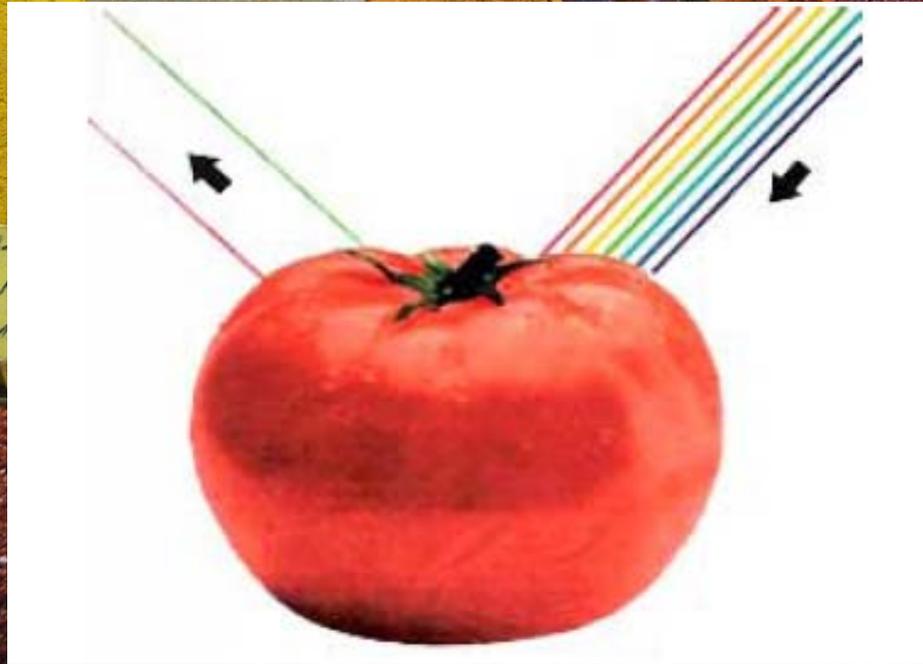




Cuando un cuerpo se ve blanco es porque recibe todos los colores básicos del espectro (rojo, verde y azul) los devuelve reflejados, generándose así la mezcla de los tres colores, el blanco.

Si el objeto se ve negro es porque absorbe todas las radiaciones electromagnéticas (todos los colores) y no refleja ninguno.

**El rojo de un cuerpo
El tomate nos parece de color rojo,
porque el ojo sólo recibe la luz roja
reflejada por la hortaliza, absorbe el
verde y el azul y refleja solamente el
rojo.**

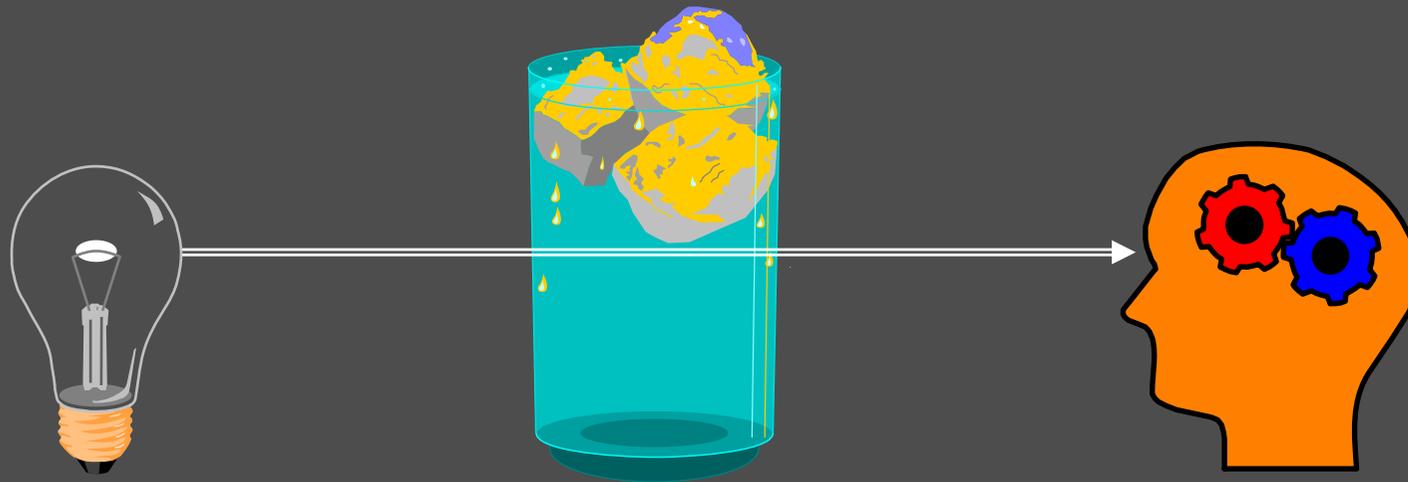




Una banana

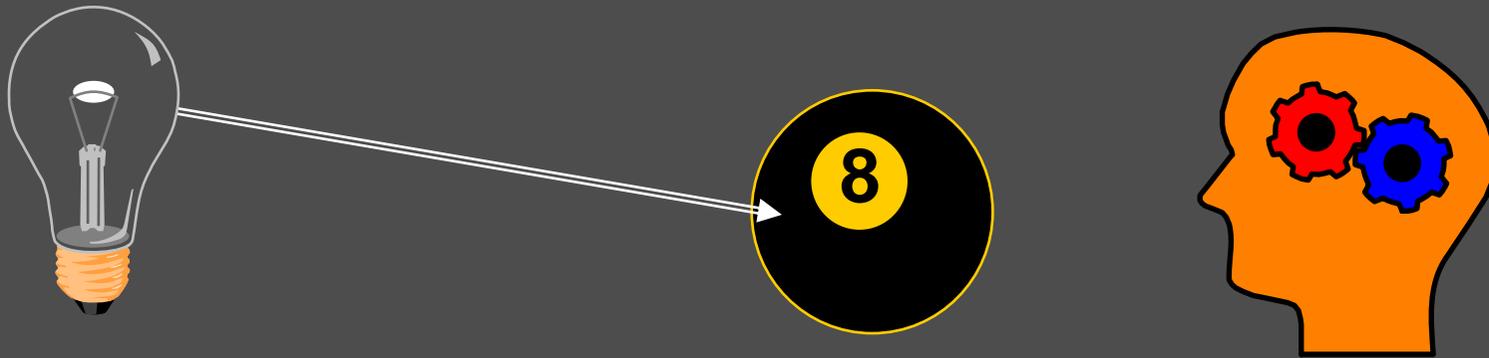
amarilla absorbe el color azul y refleja los colores rojo y verde, los cuales sumados permiten visualizar el color amarillo.

Los Objetos pueden TRANSMITIR Luz



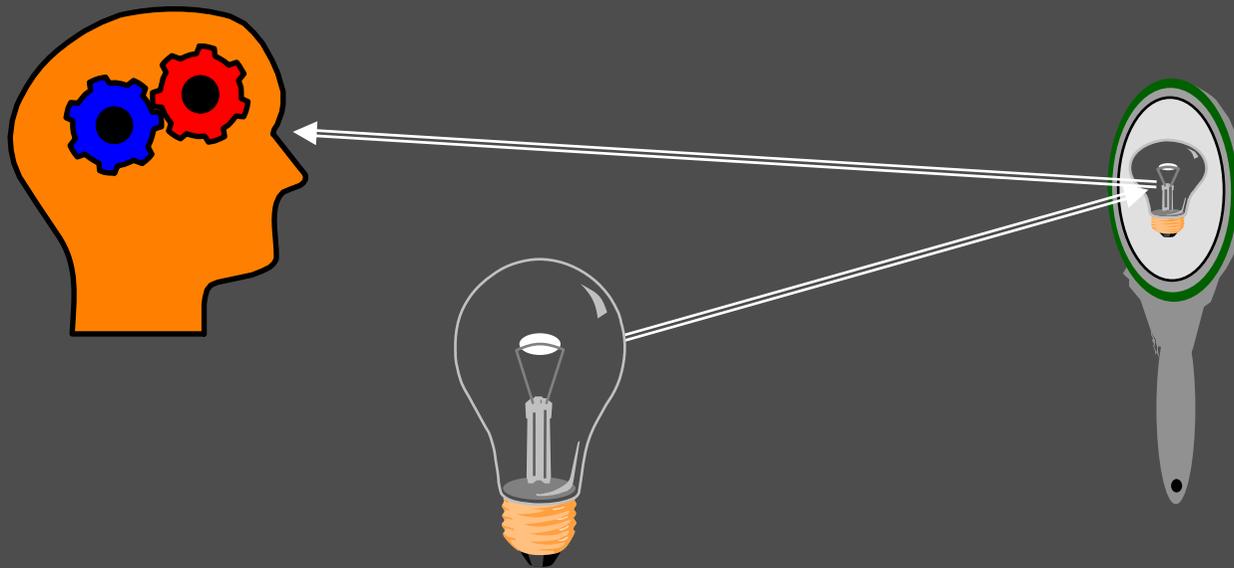
- Los objetos que sólo transmiten luz, no cambian las características espectrales de la luz.
- La Transmisión puede ser regular o difusa.

Los Objetos pueden ABSORBER Luz



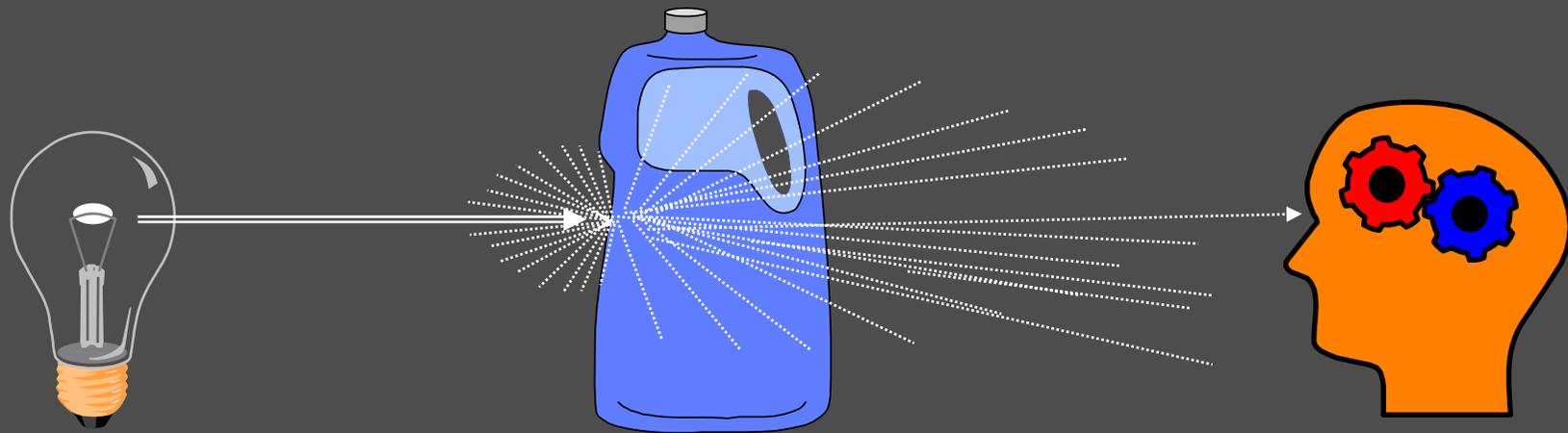
- Los objetos que absorben energía lumínica, usualmente re-emiten esa energía a longitudes de onda más largas en forma de calor.

Los Objetos pueden REFLEJAR Luz



- Los objetos que reflejan luz no cambian las características espectrales de la luz.
- La Reflexión puede ser regular o difusa.

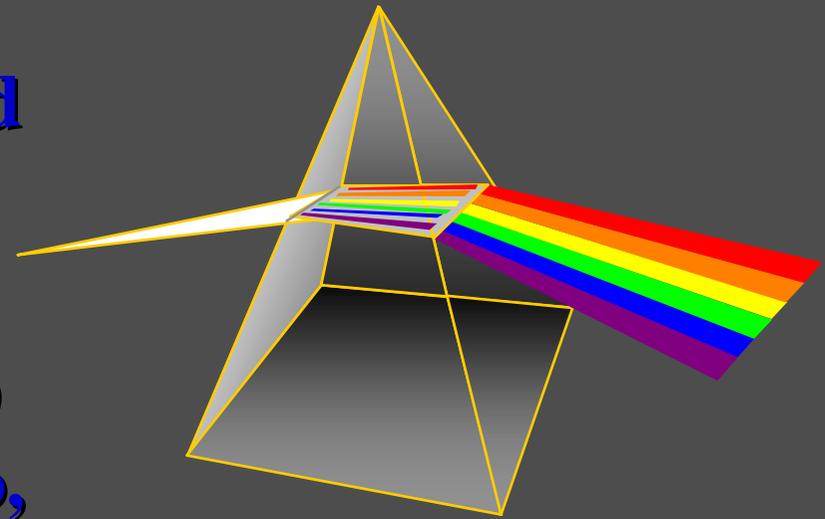
Los Objetos pueden DISPERSAR Luz



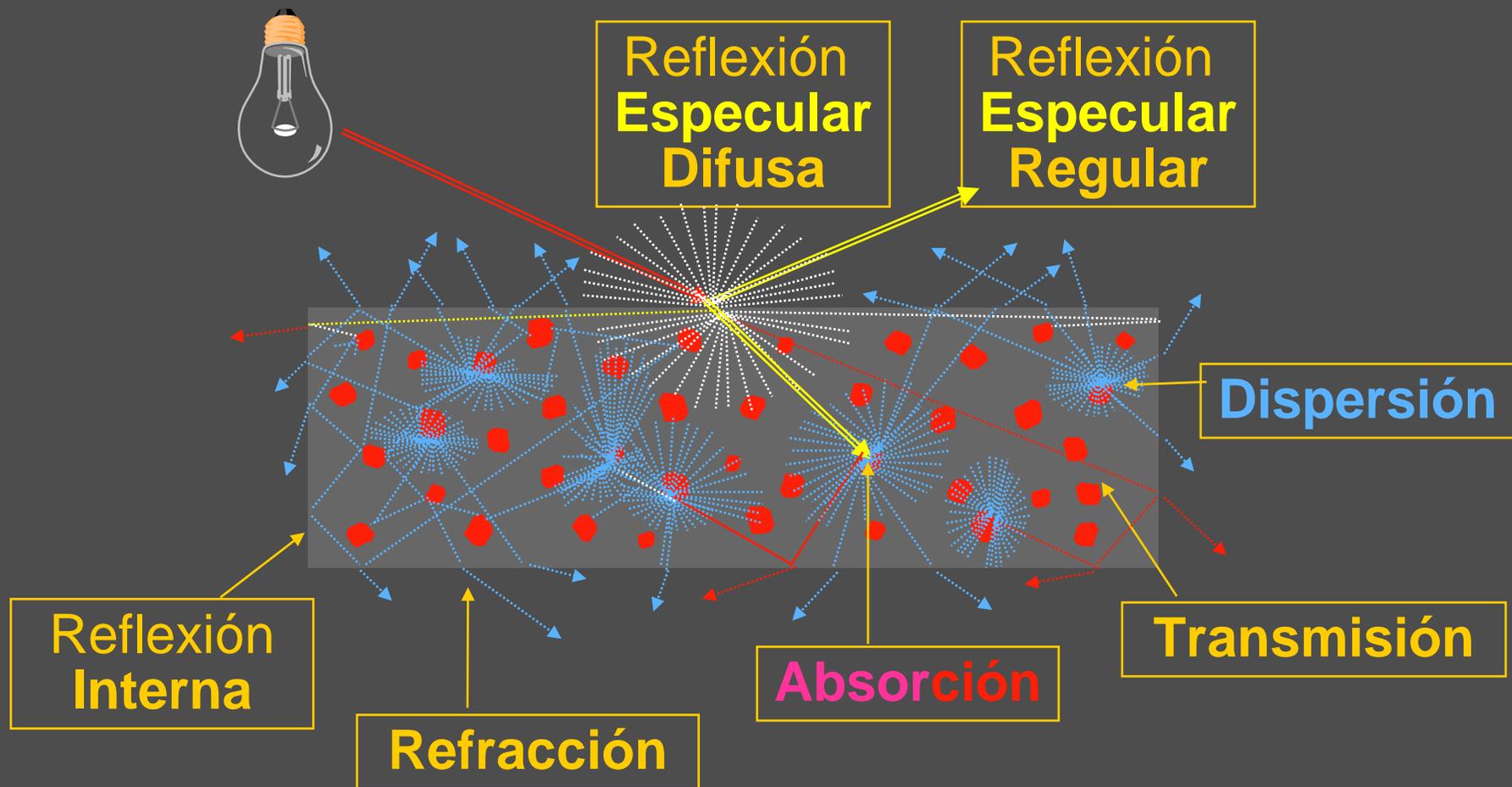
- Los objetos que dispersan luz, reflejan energía luminosa a muchos ángulos diferentes.
- La Dispersión puede ocurrir durante la reflexión o la transmisión.

Los Objetos pueden REFRACTAR Luz

- ◆ La luz cambia su velocidad al moverse entre materiales.
- ◆ En la interfase (superficie) un rayo de luz es inclinado, y parcialmente reflejado.
- El Índice de Refracción de una material es igual a la velocidad de la luz en el vacío, dividida por la velocidad de la luz en el material.

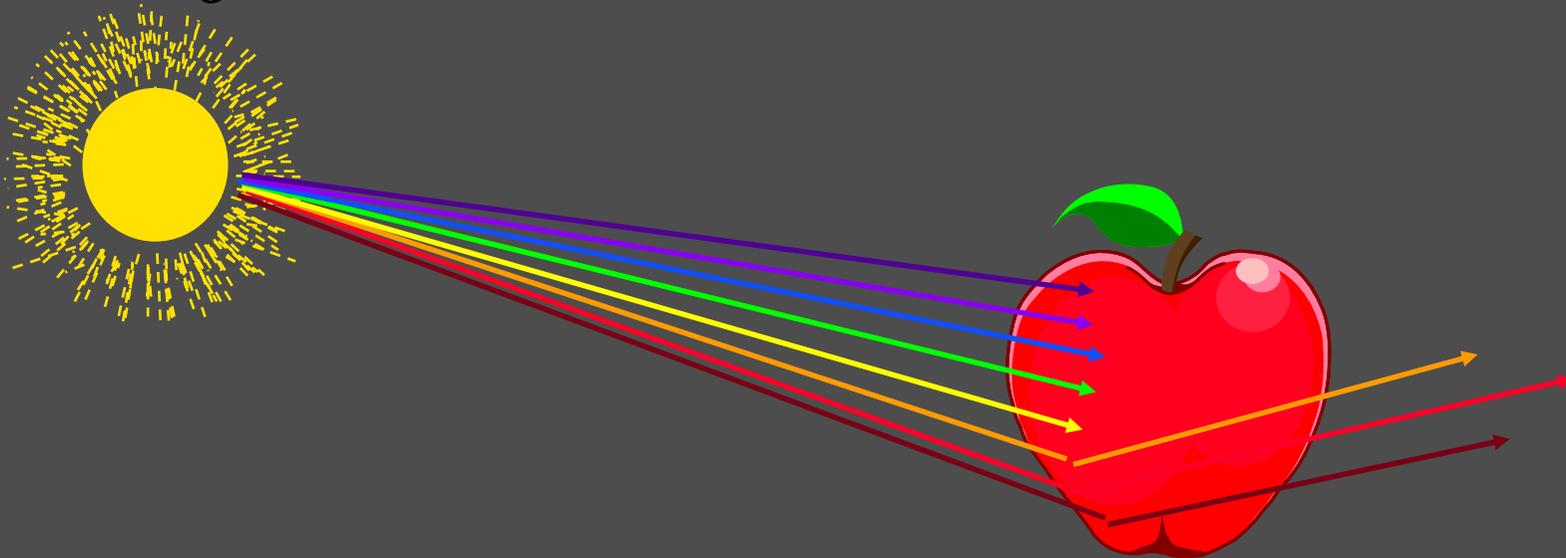


Como los materiales modifican la Luz



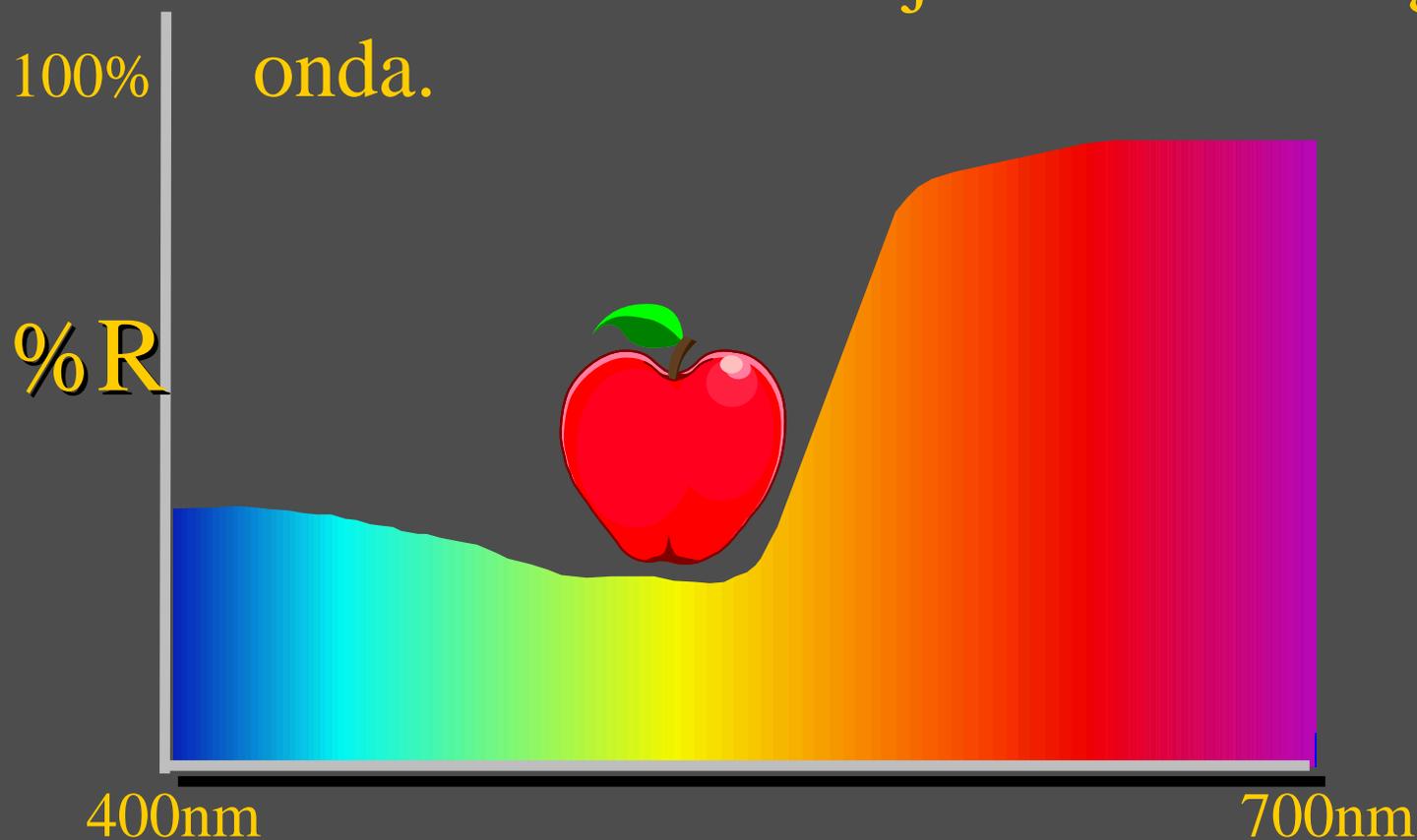
Curvas Espectrales

- ◆ Esta manzana absorbe luz violeta y verde, mientras refleja luz naranja y roja.



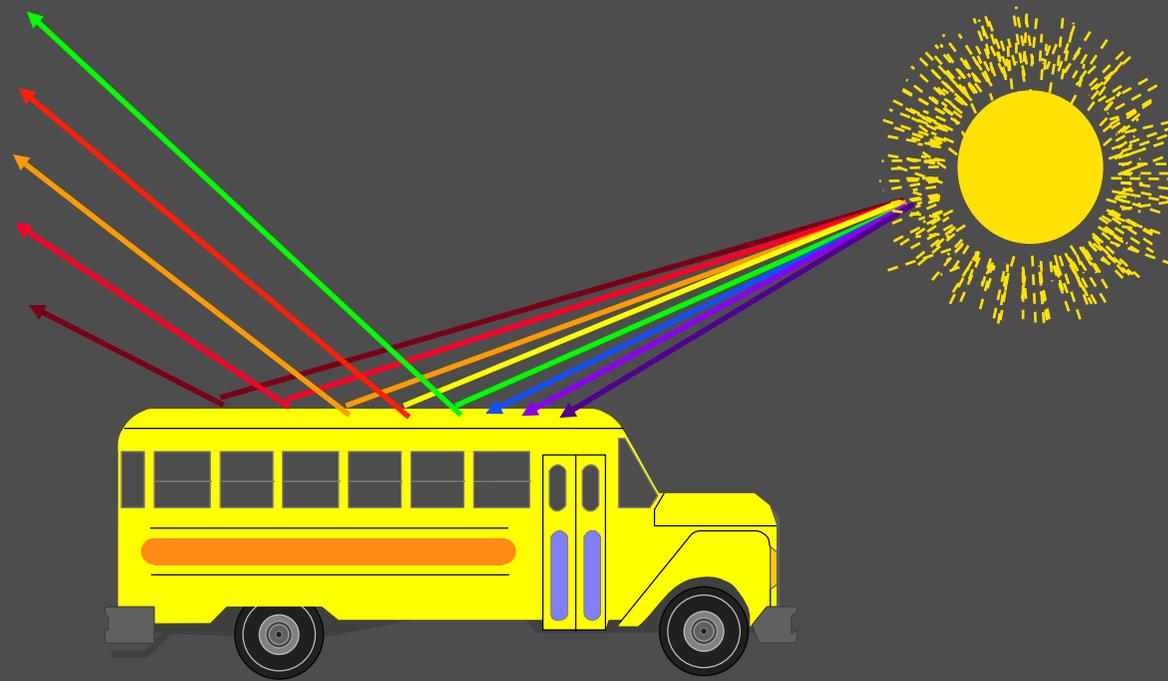
Curvas Espectrales

- ◆ Este gráfico muestra exactamente cuanta luz es absorbida o reflejada a cada longitud de onda.



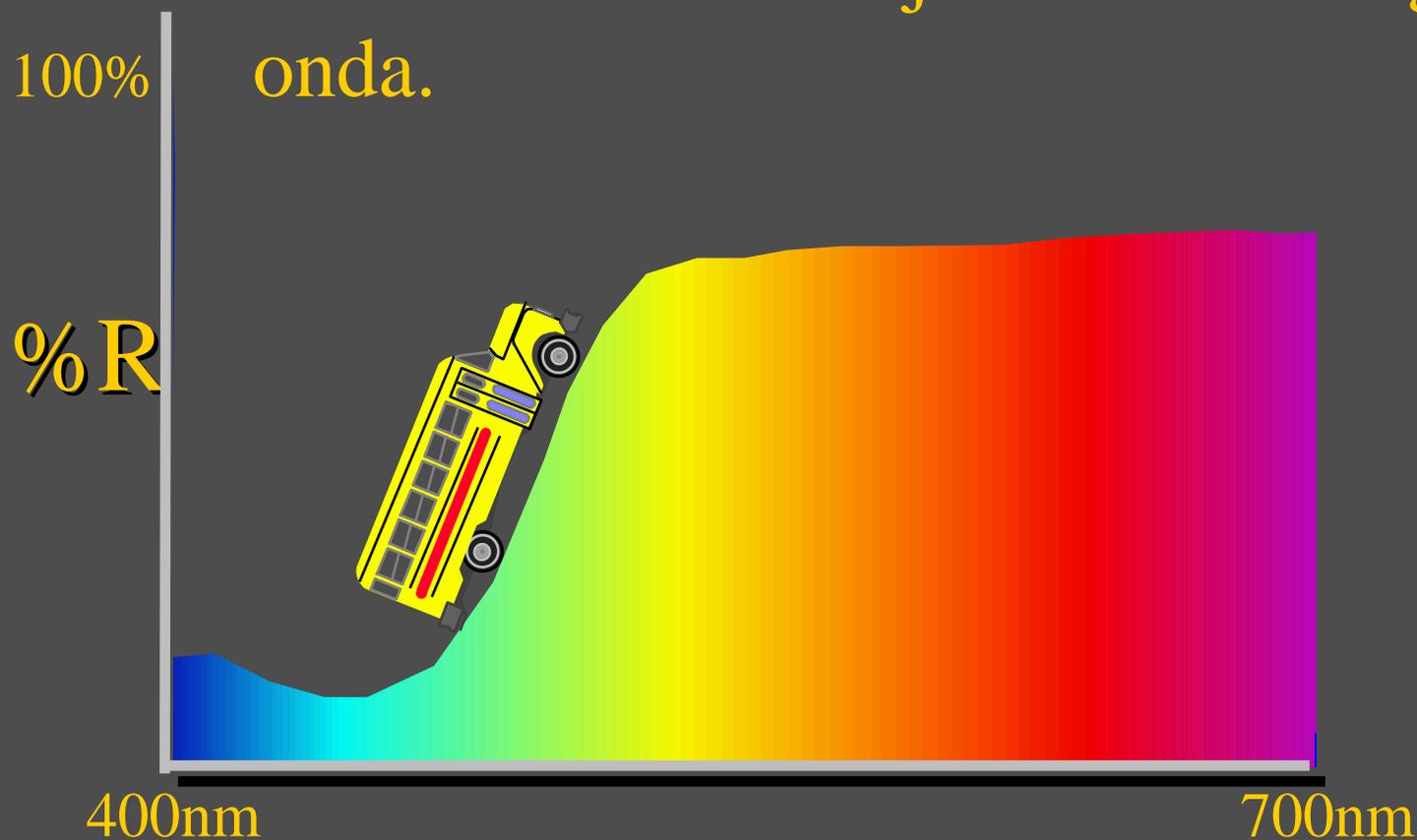
Curvas Espectrales

- ◆ Este bus absorbe luz violeta y azul, mientras refleja luz amarilla, verde y roja.



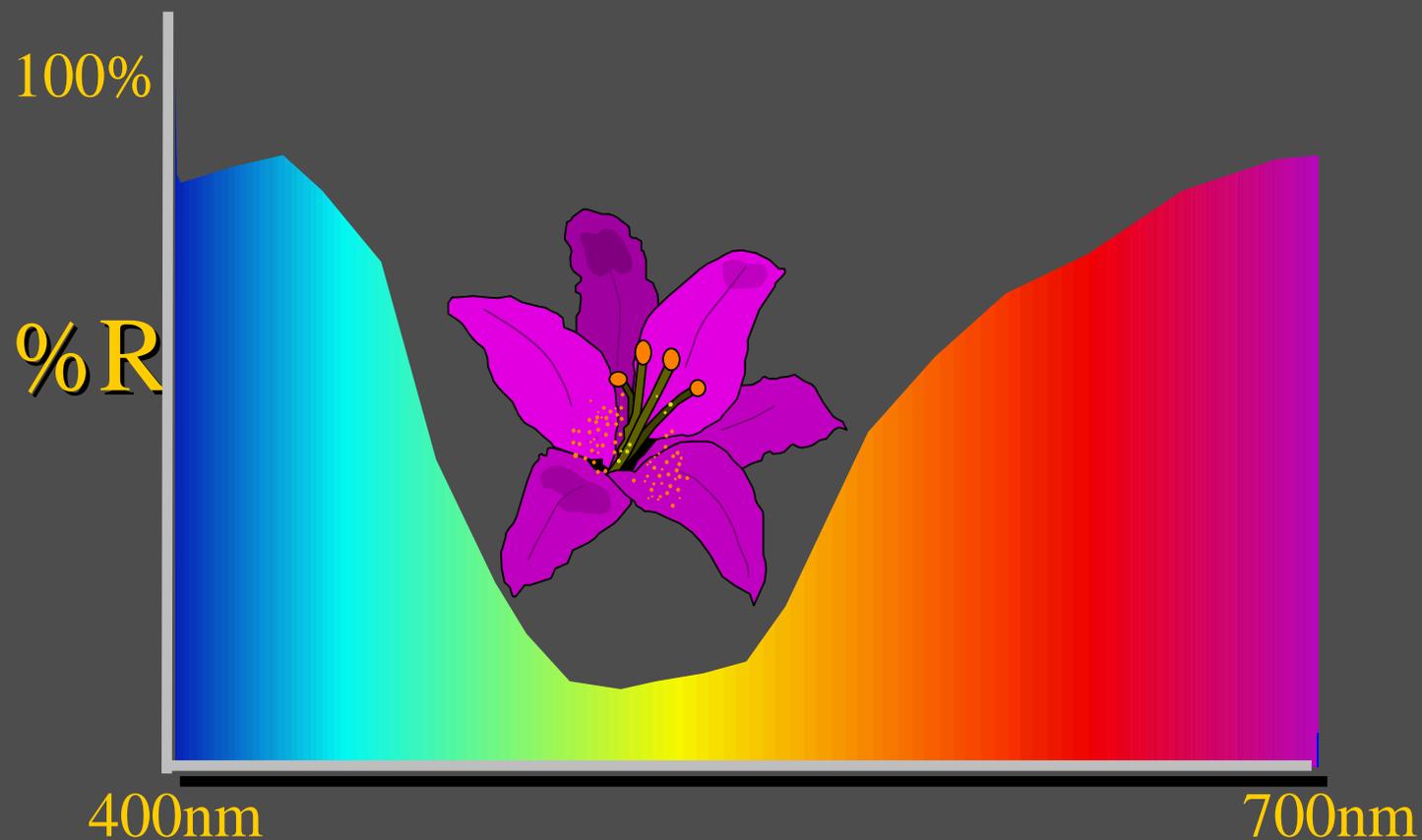
Curvas Espectrales

- ◆ Este gráfico muestra exactamente cuanta luz es absorbida o reflejada a cada longitud de onda.



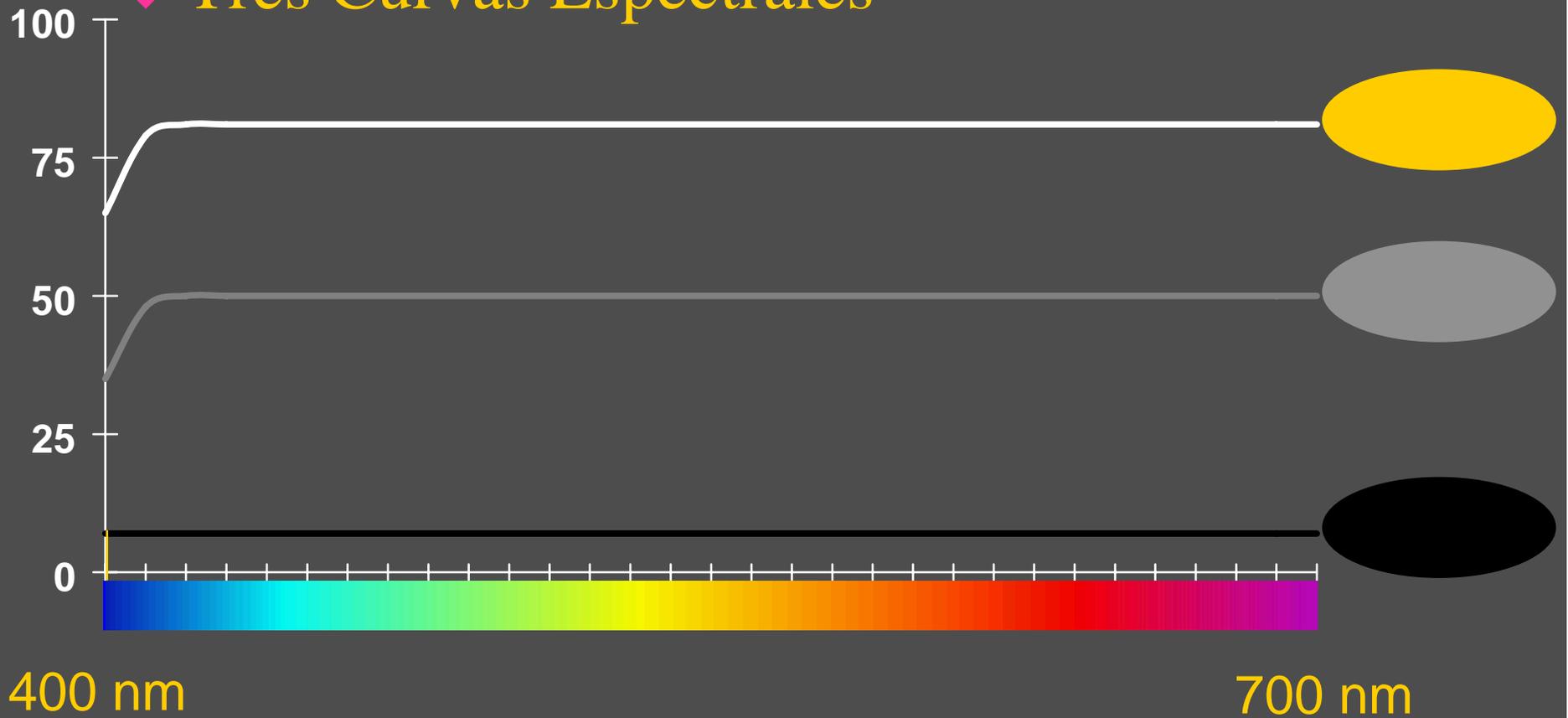
Curvas Espectrales

- ◆ La curva espectral de cada objeto es diferente.



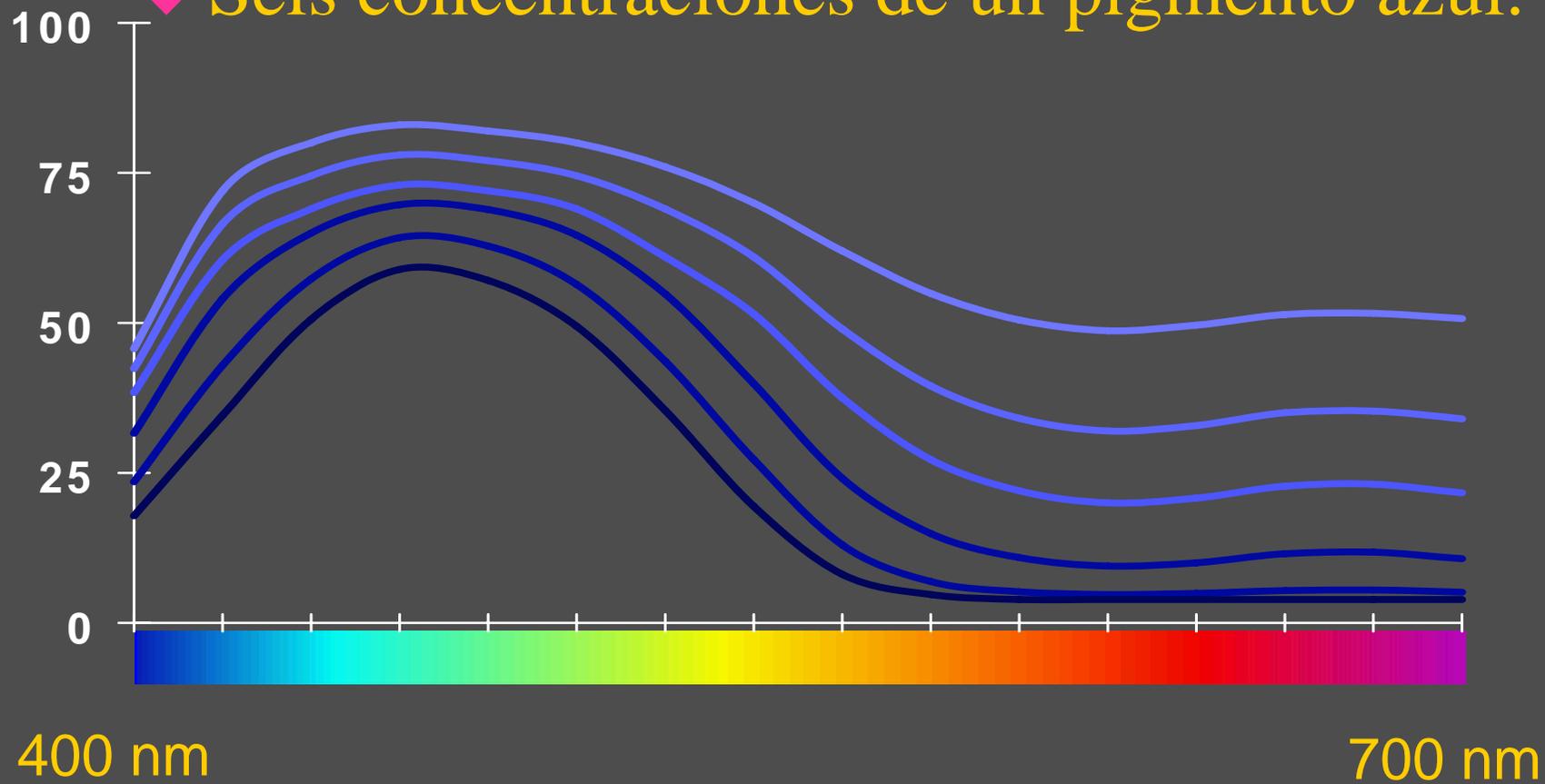
Curvas Espectrales

◆ Tres Curvas Espectrales



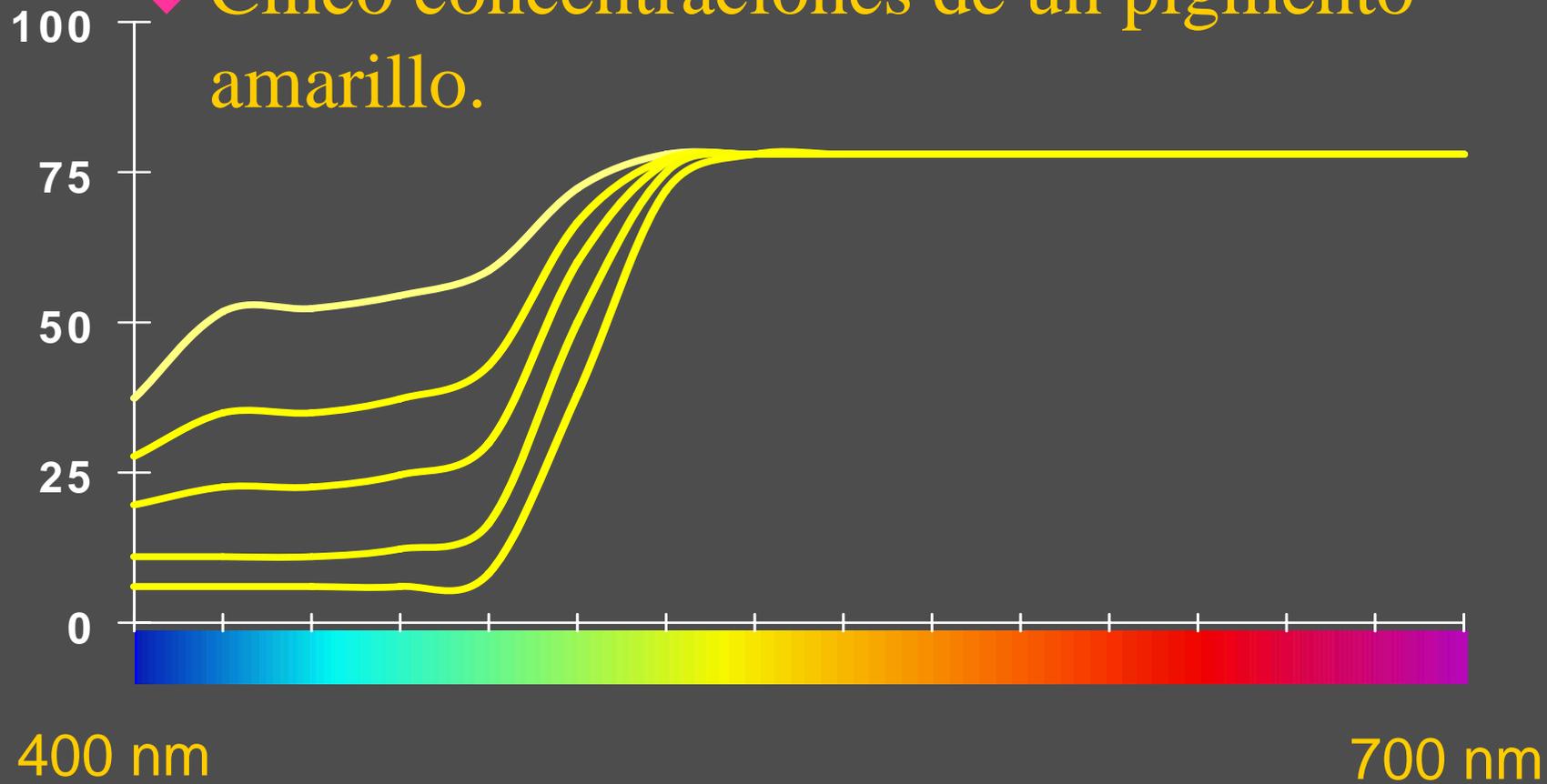
Curvas Espectrales

◆ Seis concentraciones de un pigmento azul.



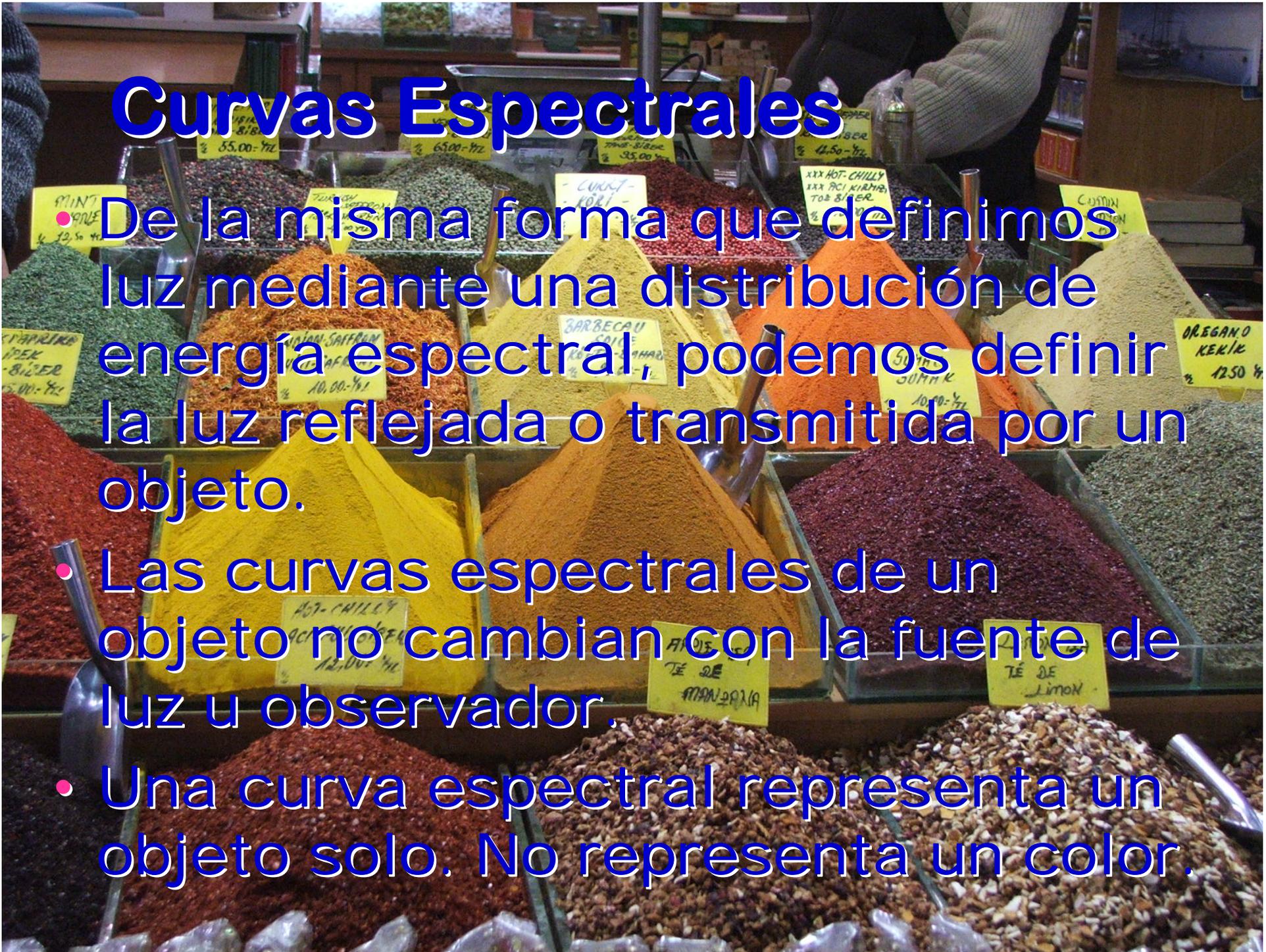
Curvas Espectrales

◆ Cinco concentraciones de un pigmento amarillo.



Curvas Espectrales

- De la misma forma que definimos luz mediante una distribución de energía espectral, podemos definir la luz reflejada o transmitida por un objeto.
- Las curvas espectrales de un objeto no cambian con la fuente de luz u observador.
- Una curva espectral representa un objeto solo. No representa un color.



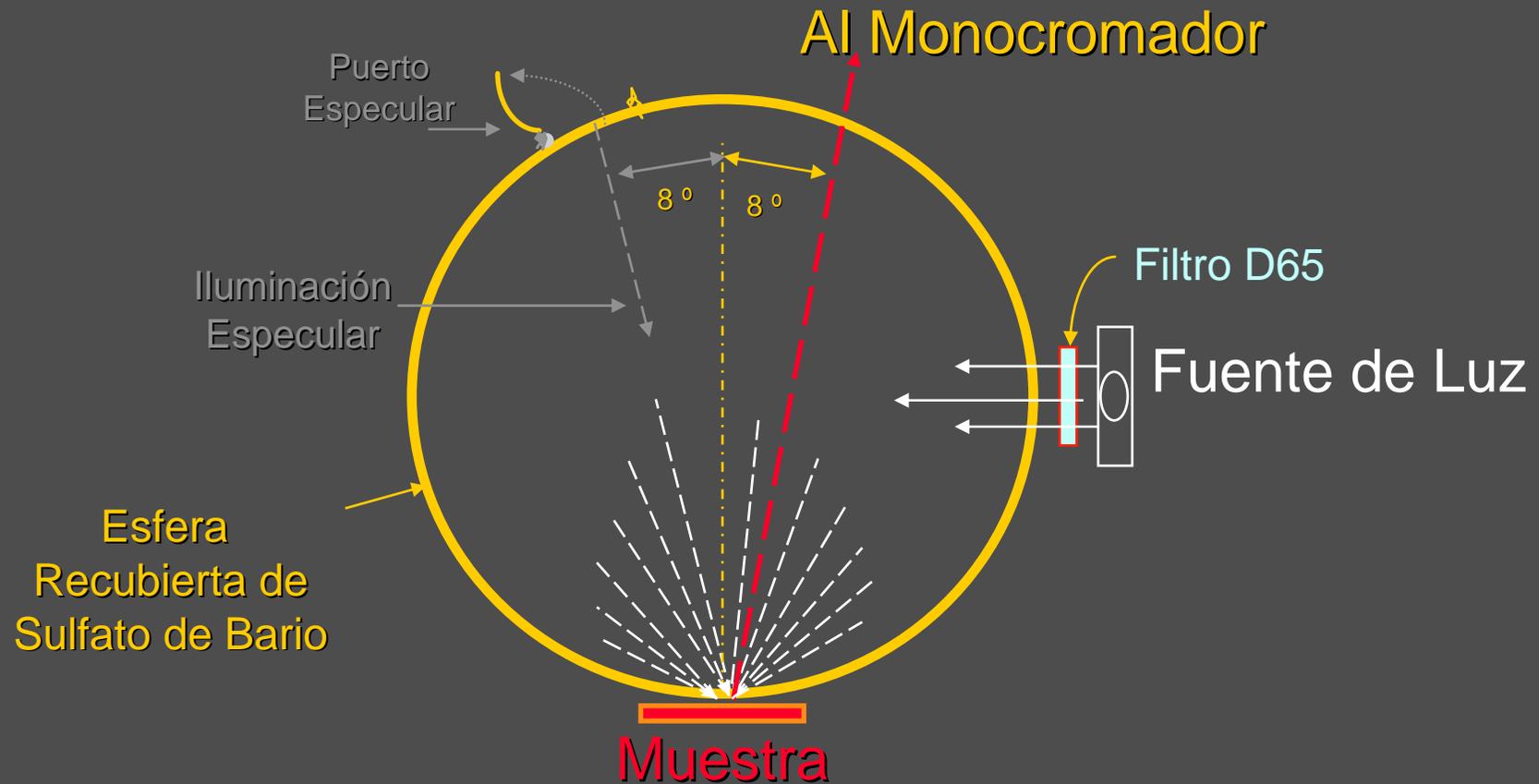
Midiendo Objetos - Curvas Espectrales

- Las Curvas espectrales son similares a una huella digital o a una firma:
 - Objetos diferentes tiene curvas espectrales diferentes.
 - Los objetos pueden ser identificados mediante su curva espectral.



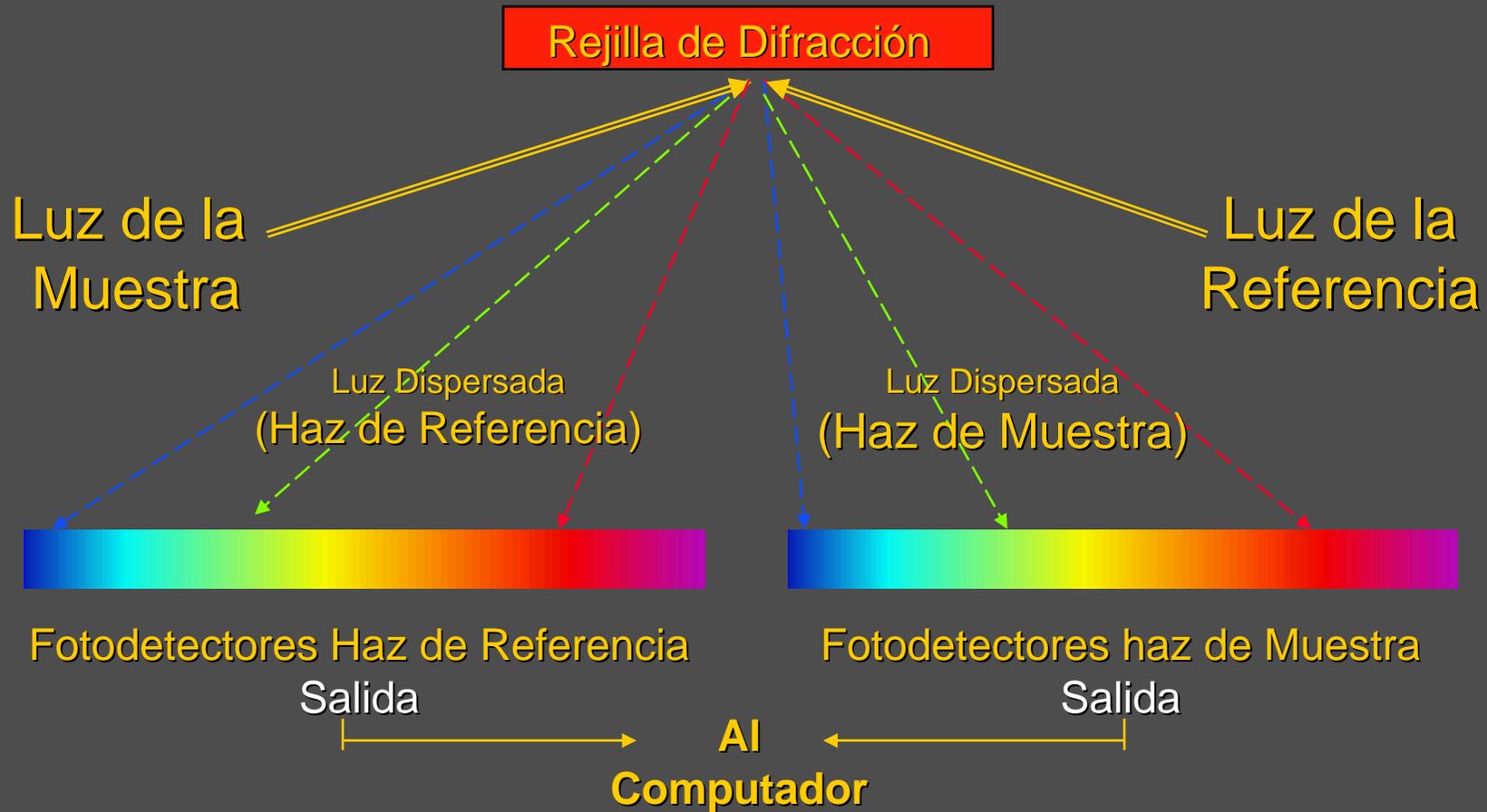
Midiendo Objetos. Un Espectrofotómetro

Esfera Integrada d/8



Midiendo Objetos. Un Espectrofotómetro

Monocromador/detector de Doble Haz





MIX-PEPPER
KARISIK
TANE-BİBER
% 55,00-72L

GREEN-PEPPER
YEŞİL
TANE-BİBERİ
% 65,00-72L

RED-PEPPER
KIRMIZI
TANE-BİBER
% 35,00-72L

BLACK-PEPPER
TANE
KARABİBER
% 44,50-72L

XXX HOT-CHILLY
XXX ACI KIRMIZI
TANE BİBER
% 10,00-72L

CUMIN
-KIMYON
% 0,00-

MINT
NANE
% 19,50 72L

TURKISH SAFFRON
TÜRK SAFFRANI
% 4,00 72L

- CUKUR -
- KÖRİ -
% - 72L

PARMISAN
İPEK
-BİBER
% 0,00-72L

INDIAN SAFFRON
HINT-SAFRANI
% 10,00-72L

SARBECAN
SPICE
KÖFTE-SAHAN
% 20,00-72L

SUMAC
SUMAK
% 10,00-72L

OREGANO
KEKİK
% 1250 72L

HOT-CHILLY
ACI-PUL-BİBER
% 12,00-72L

APPLE TEA
TÉ DE
MANDELARIA

LEMON TEA
TÉ DE
LIMON