



IMÁGENES FANTASMAS

Si colocamos unas figuras de celofán frente a la pantalla plana de nuestro ordenador no las distinguiremos, a menos que pongamos delante un polarizador. Según la orientación con la que coloquemos el polarizador veremos diferentes detalles y colores.



El campo eléctrico de la luz natural vibra en direcciones arbitrarias perpendiculares a la dirección de propagación. Sin embargo, la pantalla plana LCD de un ordenador emite *luz polarizada*, esto es, luz cuyo campo eléctrico vibra en una sola dirección. Esto es fundamental para el experimento, además de la naturaleza birrefringente del celofán.

Un material birrefringente presenta dos índices de refracción diferentes dependiendo de la dirección de propagación. Cuando la luz lo atraviesa se descompone en dos rayos que viajan con distinta velocidad. Pero, además, la velocidad es diferente para cada color que compone la luz blanca. Al final se produce un desfase que depende de la longitud de onda de la radiación (color) y del espesor atravesado, es decir, del número de capas de celofán que pongamos. Para ciertos valores del desfase tendremos interferencias constructivas, que harán que se refuerce el color de la radiación correspondiente.

Para detectar estas diferencias necesitamos un polarizador, que es un instrumento óptico que sólo permite el paso de la luz que vibra en una cierta dirección.

Si variamos la orientación del polarizador veremos unos colores u otros. También podemos jugar con un segundo polarizador para variar la intensidad resultante, que estará comprendida entre un valor máximo cuando los polarizadores estén con sus ejes paralelos, y un valor mínimo nulo en el caso en que los coloquemos de forma perpendicular.