

## *El uso del estereoscopio en la Enseñanza Secundaria.*

### *Construcción de un estereoscopio de espejos*

José Luis Blecua Sánchez



#### Objetivos

- Valorar la utilidad del estereoscopio en la enseñanza secundaria.
- Construir un estereoscopio de espejos.

#### Materiales

- Una tabla de aglomerado contrachapeado de 40 x 50 cm y 1 cm de grosor. Una tablita de panel de 16 x 12 cm.
- Dos espejos de 14.5 x 14 cm; otros dos de 6 x 4 cm (2 mm de grosor).
- Un listón de madera de 1 x 0.5 cm y 50 cm de longitud.
- Puntillas, papel de lija, barniz, pegamento para madera y silicona.

#### Descripción

La imaginación espacial es una capacidad que resulta necesaria para poder comprender y ser operativos en muchos conceptos de Física, Matemáticas o Geología. Los estudiantes de enseñanzas medias muestran, en demasiadas ocasiones, dificultades en la elaboración de modelos mentales tridimensionales. Seguramente, debemos buscar la causa en las pocas oportunidades que, a lo largo de sus estudios, se les ofrecen para confeccionar dichos modelos.

La propiedad que poseen los pares estereoscópicos, ya sean de fotografías aéreas o preparados por el propio profesor, de proporcionar una visión tridimensional, contribuyen a desarrollar esta capacidad.

Por otro lado, los pares estereoscópicos de fotografías aéreas ofrecen imágenes de conjunto y en relieve de la superficie. Las ventajas que se derivan de ello, sobre todo en asignaturas como la Geología, son notorias: acercar al alumno a lugares que de otro modo no puede acceder, visualizar las estructuras geológicas, permitir la observación de los rasgos geomorfológicos de una determinada región, etc.

Asimismo, iniciamos a nuestros alumnos en el manejo de una técnica ampliamente utilizada en el mundo laboral: obras públicas, urbanismo, ordenación del territorio, estudios medio-ambientales, elaboración de mapas geológicos y topográficos, arqueología, etc.

Para poder observar el efecto tridimensional a partir de pares estereoscópicos, se necesita un aparato que no suele estar disponible en los institutos - el estereoscopio -. Algunos Centros cuentan en su dotación con estereoscopios de "bolsillo", consistentes simplemente en un par de lentes. Éstos, tienen el inconveniente de tener que solapar la fotografías para poder observar la imagen tridimensional, lo que dificulta el aprendizaje de la visión y el trabajo sobre la propia fotografía. Otro tipo de aparato es el estereoscopio de "espejos" que elimina las trabas anteriores y por ello, es el más recomendable. Es posible construirlo con materiales comunes y de bajo costo. La fabricación es muy simple, pudiéndola llevar a cabo los propios alumnos. Basta con mantener el paralelismo entre los espejos y su orientación a 45° tal y como se muestra en la figura 1.



Las siguientes instrucciones ilustran el modo de construir el aparato:

- Cortar la tabla y el panel para obtener las piezas A, B, C, D y E, F respectivamente (Fig. 2).

- Cortar el listón en 8 trocitos de 5 cm de longitud.

- Lijar las superficies de corte.

- Trazar sobre las piezas A y B cuatro líneas de referencia en cada una a  $45^\circ$  y a las distancias especificadas en la figura 3. Pegar los listones lo más ajustadamente posible a dichas líneas.

- Barnizar todas las piezas y pegar con silicona los espejos pequeños sobre las tablitas de panel E, F (ver figura 2).

- Pegar, con el pegamento para madera, las piezas C, D sobre las piezas A, B apoyándose sobre los listones más externos de éstas (Fig. 4). Para asegurar la solidez del aparato, se pueden clavar un par de puntillas por cada extremo del mismo.

- Pegar con silicona los espejos grandes sobre la cara interna de las piezas C, D (ver figuras 2 y 4).

- Pegar las tiras de panel sobre los listones interiores que han quedado libres en las piezas A y B, de manera que los espejos pequeños queden enfrentados a los grandes (ver figura 4).

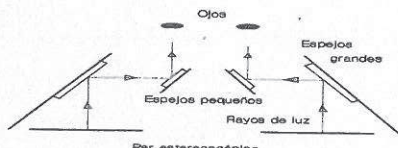


Figura 1

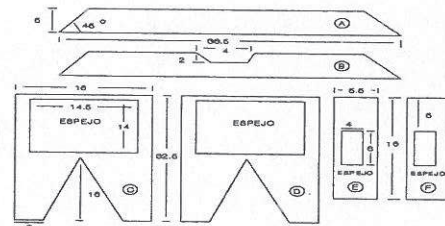
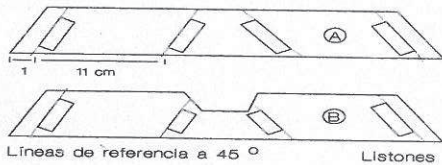


Figura 2



Líneas de referencia a  $45^\circ$  Listones

Figura 3

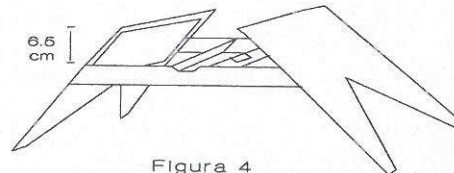


Figura 4

### Bibliografía

AGUERRE, M.R. et al. (1986). Construcción de un estereoscopio. Vitoria-Gasteiz. IV Simposio nacional sobre enseñanza de la Geología, pps. 371-376.

ALLUM, J. A. E. (1978). *Fotogeología y cartografía por zonas*. Paraninfo. Madrid.

Un procedimiento sencillo para construir dibujos estereoscópicos es el propuesto por EGUILLUZ, L. et al. (1986). Construcción de dibujos estereoscópicos. Aplicaciones en la enseñanza de la geología estructural y cristalografía. Vitoria-Gasteiz. IV Simposio nacional sobre enseñanza de la Geología, pps. 451-461.