

**CONSTRUCCION DE UN ESTEREOSCOPIO DE ESPEJOS EN
EL AULA DE MANUALIZACIONES**

José Gómez Porter.- E. U. del Profesorado de E.G.B. de HUESCA.

Fernando Alvira Banzo.- E. U. del Profesorado de E.G.B. de HUESCA.

RESUMEN

Se presentan los planos, lista de materiales necesarios, secuencia ordenada de construcción, tiempo y costo aproximado de un estereoscopio que pueden construir los propios alumnos y que, sin embargo, ofrece las mismas prestaciones que cualquiera comercial de sus características, lo cual permite disponer de varios en el aula y facilita extraordinariamente el aprendizaje de las primeras nociones básicas de fotogeología.

ABSTRACT

Maps are presented, a list of necessary materials, an a ordered secquence of construction, an approximately time and cost of an stereoscope that the students themselves can construct an that, however, it offers the same services than any other commercial one of its characteristics, whic allows to use several of them in the classroom and make it easier the learning of the first basic notions of photogeology.

INTRODUCCION

La fotografía aérea es una de las herramientas fundamentales del trabajo del geólogo en gabinete y en el campo.

Una aproximación mínima al conocimiento de sus características, forma de realización, modo de situarlas, lugar dónde adquirirlas y, sobre todo, utilización en geología, nos parece imprescindible a nivel de Geología de C.O.U. (o superiores) y posiblemente también como íntimamente relacionada con las técnicas de cartografía básicas, desde las Ciencias Naturales de 3º de B.U.P.

Todo ello sin entrar en las aplicaciones, más o menos obvias, que pueda tener la fotografía aérea en otros campos como la Biogeografía, Botánica, Geografía Física y Humana, etc.

De hecho, esta necesidad de conocimiento de la foto aérea viene siendo reconocida incluso por el M.E.C., puesto que, en los equipos básicos de Ciencias Naturales (Geología) para el alumno de B.U.P., de dotación inicial de los centros, se incluyen algunos pares de fotografías con su correspondiente explicación y estereoscopios de lentes de los llamados "de bolsillo".

Otro tanto ocurre en los textos de prácticas de Geología para estos niveles,

que incluyen siempre el tema de la interpretación fotogeológica, pares estereoscópicos, etc.

Sin embargo este recurso suele ser poco o nada utilizado incluso en el supuesto de que el profesor sea capaz de obtener un máximo rendimiento del mismo, ya que la observación con los estereoscopios de bolsillo es incómoda, incluso teniendo larga experiencia en el tema, pero se hace extraordinariamente difícil para alumnos que están aprendiendo, en primer lugar, a ver el relieve, antes de aprender a reconocer formas, rocas o estructuras en el mismo.

Desde luego sería deseable poder contar con varios estereoscopios de espejos, con los cuales el problema de la primera visión estereoscópica se minimiza, además de que cualquier otra observación posterior se hace más agradable y relajada.

El inconveniente con el que se tropieza en este caso es uno de los más frecuentes para el docente: el elevado precio de este material... y los generalmente ridículos presupuestos para adquirirlo.

De hecho, en algunos centros hay estereoscopio de espejos que se emplea

con éxito para que el alumno "vea" por primera vez el relieve y sepa, desde ese momento, qué es lo que puede esperar ver con los pequeños estereoscopios de lentes y de bolsillo. Sin embargo esta es una solución "menos mala", puesto que lo deseable sería poder disponer de varios estereoscopios de espejos, al menos uno por cada grupo de cuatro alumnos, para poder comentar, comparar y contrastar información sin soportar largas esperas ante el único estereoscopio operativo.

En la Escuela Universitaria de Profesorado de E.G.B. hemos tropezado siempre con este inconveniente, puesto que sólo disponemos de un estereo de espejos TOPCON y un surtido de pequeños estéreos de bolsillo, variados en cuanto a marca y estado de deterioro.

Es por ello que de acuerdo con el profesor de Manualizaciones, se propuso como uno de los trabajos a desarrollar en dicha asignatura, la construcción de un estereoscopio de espejos con materiales baratos y fácilmente accesibles.

Inicialmente se trataba de reproducir, con las limitaciones lógicas un modelo comercial razonablemente sencillo; pero la aparición el día 25 de noviembre de 1987, en el suplemento escolar del Heraldo de Aragón, de un artículo firmado por R. Valenzuela, sobre la construcción de uno de estos aparatos "caseros", nos orientó en esa línea.

Sin embargo este primer estereo, pese haber sido sensiblemente mejorado con respecto a la idea inicialmente expuesta en el Heraldo, adolecía de algunos inconvenientes graves, por lo que, con nuevas modificaciones de los planos, se construyó el que aquí presentamos, cuya operatividad es idéntica a la de cualquier aparato que se pueda adquirir a alto precio en el comercio, salvo la carencia de lentes o primáticos que permita aumentar el tamaño de lo observado, a costa de disminuir el campo de observación.

Incluso este aspecto se ha estudiado y, en un tercer modelo aún no concluido, se trata de solucionar con la inclusión de unas lentes y, para un futuro, la de unos binoculares no prismáticos.

El que ahora se presenta, sin embargo, es el segundo modelo construido y, con la limitación citada, es absolutamente operativo y facilita la enseñanza-aprendizaje de la fotogeología. Convencidos de su buen funcionamiento y su utilidad, se facilitan a continuación los planos, lista de materiales y secuencia ordenada de la construcción del mismo.

MATERIALES

- * Panel contrachapado de 5 mm.

- * Dos espejos de 14x14 cm.
- * Dos espejos de 14x8,5 cm.
- * Varillas de madera acoplables en es-cuadra.
- * Cuatro bisagras.
- * Pegamento de impacto.
- * Barniz.
- * Sierra de marquetería, lija y otros materiales accesorios.

CONSTRUCCION

En primer lugar se recortan las piezas de panel de acuerdo con las medidas que se indican en el plano adjunto. Ha de cuidarse el dibujo de las piezas sobre el panel pues resulta imprescindible cierta precisión en el corte para el buen funcionamiento del estereoscopio (FIGURA 1).

Tras el corte se procede al lijado de todos los cantos con lo que evitaremos problemas a la hora del encaje de las piezas y posibles accidentes en el manejo del aparato por parte de los alumnos.

Seguidamente procedemos al barnizado de las piezas.

Cortamos las piezas de cristal aprovechando una luna de desecho y procedemos al limado de los bordes.

Pegamos los espejos de acuerdo con el plano que se adjunta mediante una cola de impacto.

Colocamos las bisagras para unir las patas plegables al aparato. Los listones biselados nos ayudan a la sujeción de las bisagras al tiempo que impiden el rápido alabeamiento de las patas.

Ha de tenerse en cuenta la correcta colocación de todas las piezas de forma que se respeten los ángulos, cuestión fundamental a la hora de conseguir el perfecto funcionamiento del estereoscopio.

BIBLIOGRAFIA

- * LOPEZ VERGARA, M.L. "Manual de Fotogeología". Ed. Junta de Energía Nuclear. Madrid.
- * STRANDBERG, C.H. (1975). "Manual Fotografía Aérea". Ed. Omega. Barcelona.
- * WANLESS, H.R. (1973). "Aerial Stereo Photographs". 3th ed., Ed. Hubbard, Northbrook.

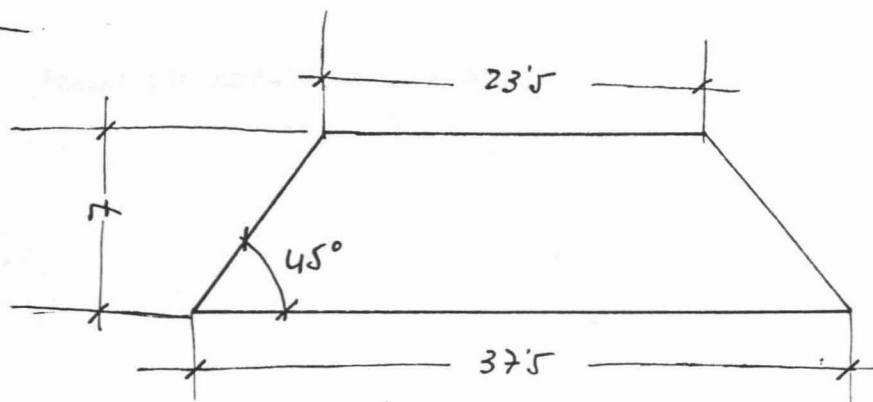
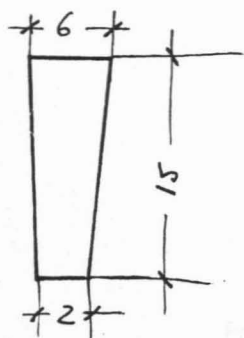
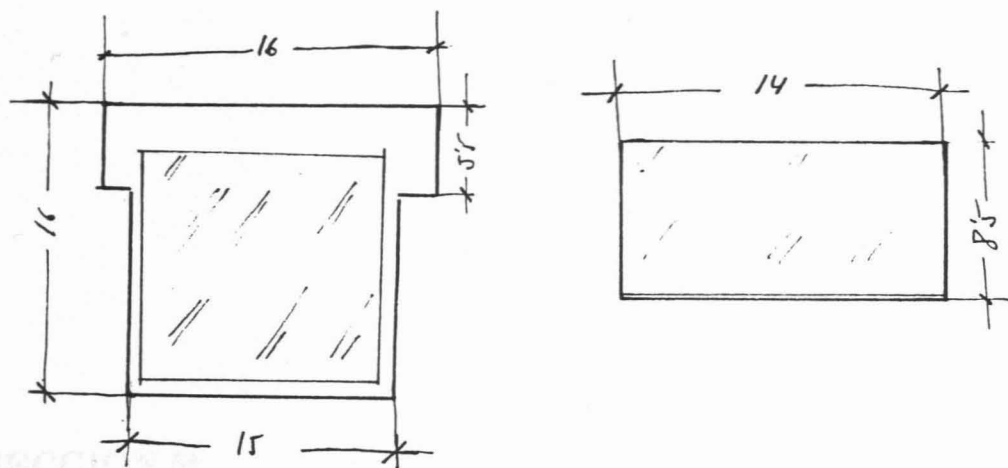


FIGURA 1.- Medida de las piezas del estereoscopio de espejos.