

PLANETARIO ECONÓMICO

Carme Alemany, Rosa M. Ros – Explora el Universo- UNAWE

Puede parecer complicado, pero hay escuelas y clubes de astronomía que han construido por si mismos un planetario con la cúpula incluida. Es sobre todo un trabajo de grupo que necesita bastantes horas de esfuerzo, pero que da lugar a grandes resultados que pueden usarse en la escuela durante años y años. Veamos concretamente un modelo que ha sido construido en una escuela de primaria desde hace muchos años lo utilizan y sigue en marcha sin dar señales de que haya que jubilarlo.

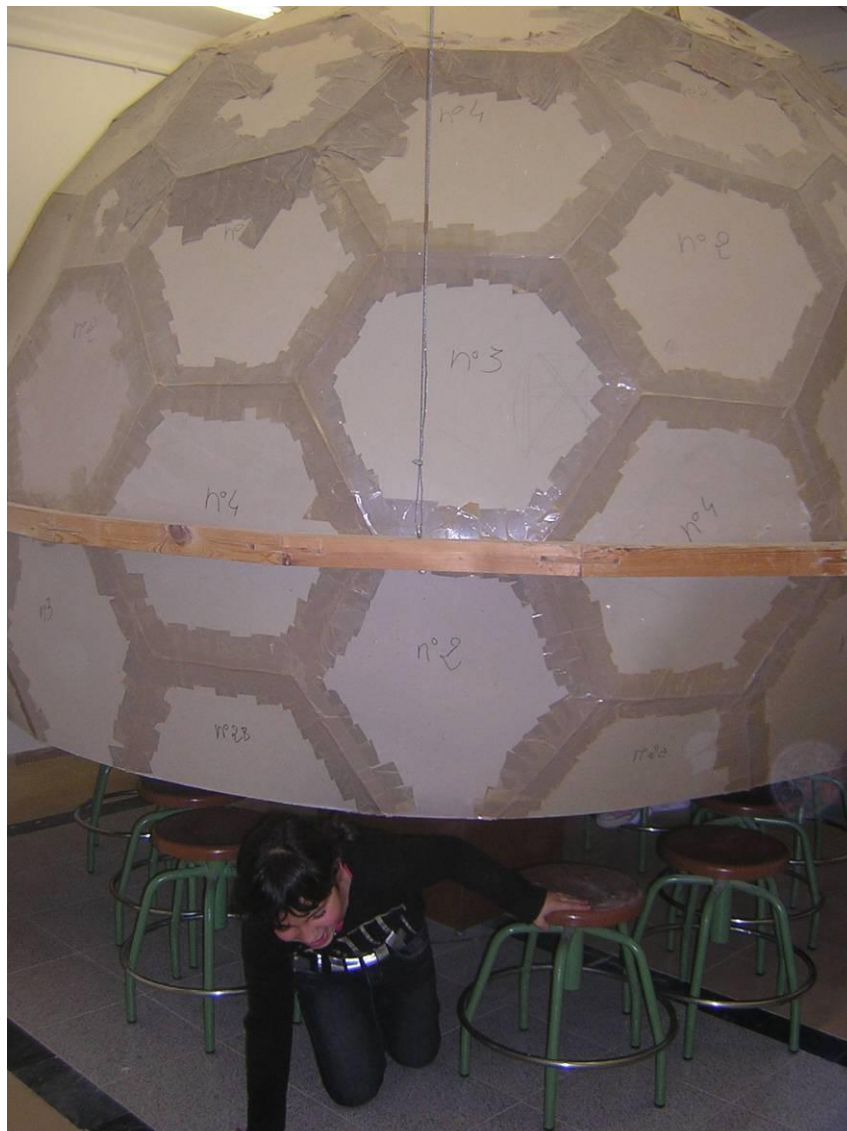


Fig. 1. El planetario terminado

Esencialmente hay que llevar a cabo dos propósitos: la cúpula y el proyector. Las medidas y los esquemas que se adjuntan corresponden a un planetario de

3 metros de diámetro (este planetario se usa desde hace 20 años en la escuela pública de Santa Eulalia de Riuprimer en Barcelona). Sentados en el suelo caben 10 niños en cada fila, 20 niños en total si los ponemos en dos filas.

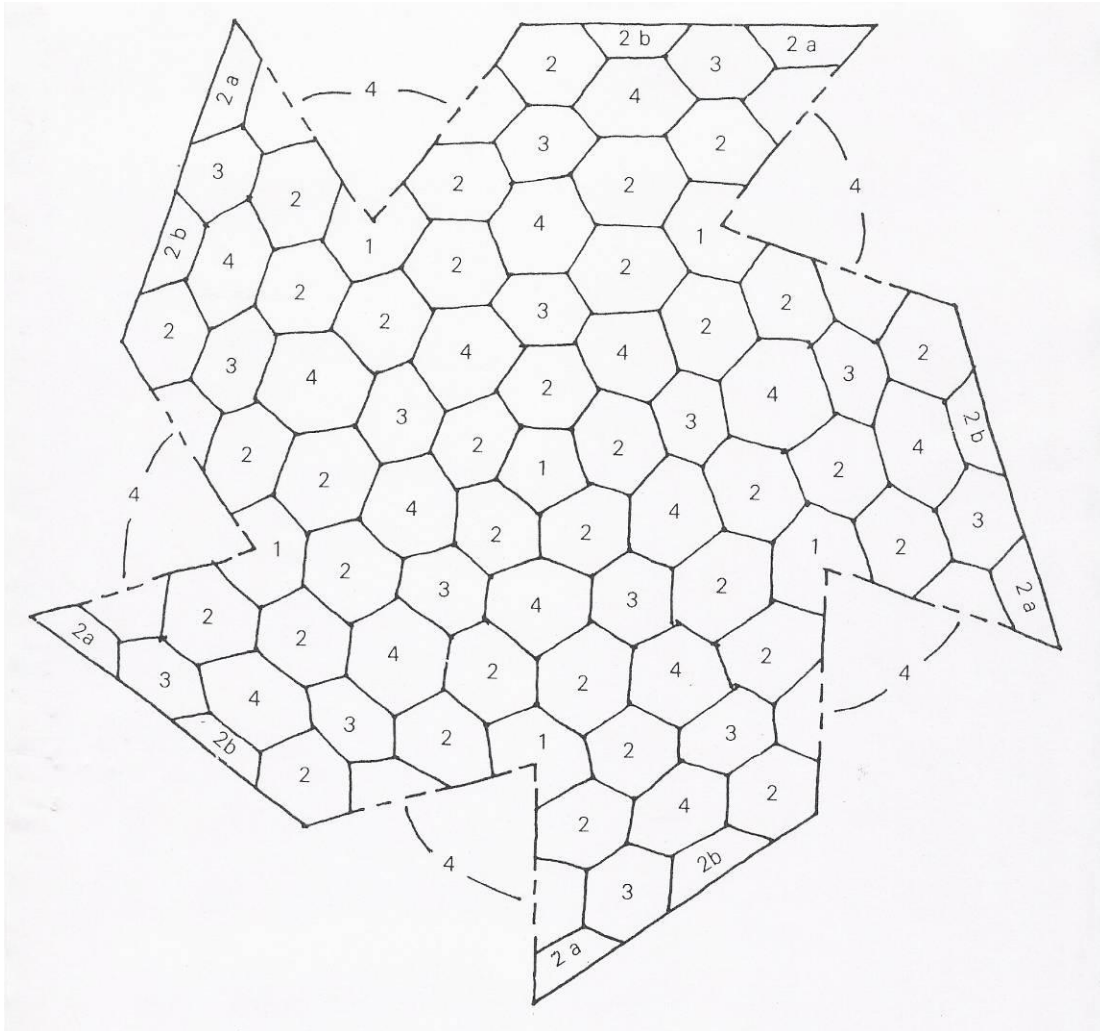


Fig. 2: Esquema de la cúpula para acoplar todas las piezas.

Para construir la cúpula hay que recortar una serie de polígonos (hexágonos y pentágonos) en cartón según el esquema de la figura 2. A medida que los vamos recortando hay que ir acoplándolos y fijándolos entre ellos con cinta adhesiva fuerte o con "papel maché", es decir con tiras de papel de periódico pintadas con cola blanca o cola de carpintero. Capa tras capa el conjunto va tomando forma y queda finalmente una estructura muy consistente. Es conveniente empezar por el centro, levantando poco a poco la cúpula mientras se construye. Se puede ir colocando sobre sillas mientras de monta la capa siguiente. Bastara una mano de pintura por el interior y otra por el exterior para dar el conjunto por terminado.

Aunque la cúpula pueda parecer poco reforzada mientras se construye es suficientemente estable una vez terminada. Como la cúpula es pequeña, el horizonte resulta un poco bajo, por lo que es conveniente situarla encima de

sillas o bancos, o lo que es mucho más sencillo colgarlo del techo (fig. 3). De esta forma no es necesario recortar una entrada que siempre puede debilitar la estructura aunque se refuerce la puerta con un marco.

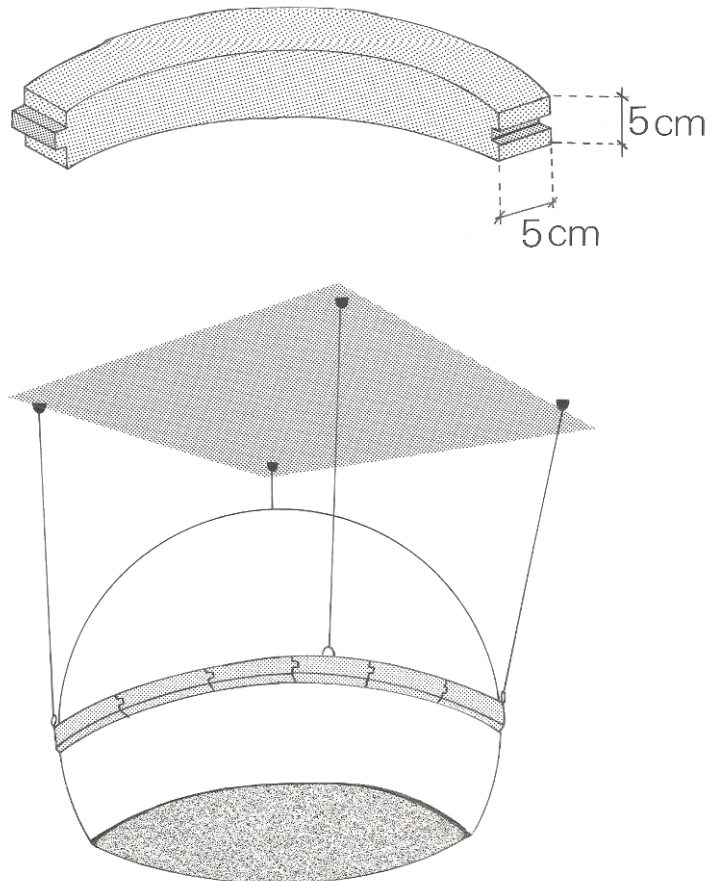


Fig. 3. Método de sujeción de la cúpula al techo

Los números de los dibujos de la figura 3 que aparecen impresos están dados como fracción del radio de la cúpula. En consecuencia si se quiere, por ejemplo, construir una cúpula de radio 150 cm., hay que multiplicar todos los números por 150, y estos son los números que aparecen escritos a mano alzada.

Para dar una mayor sensación de realismo se puede pintar en el interior de la cúpula un horizonte con casas, montañas, etc. El horizonte y todo lo que hay debajo se pinta de negro. Es una buena idea copiar el mismo horizonte que se ve desde la escuela.

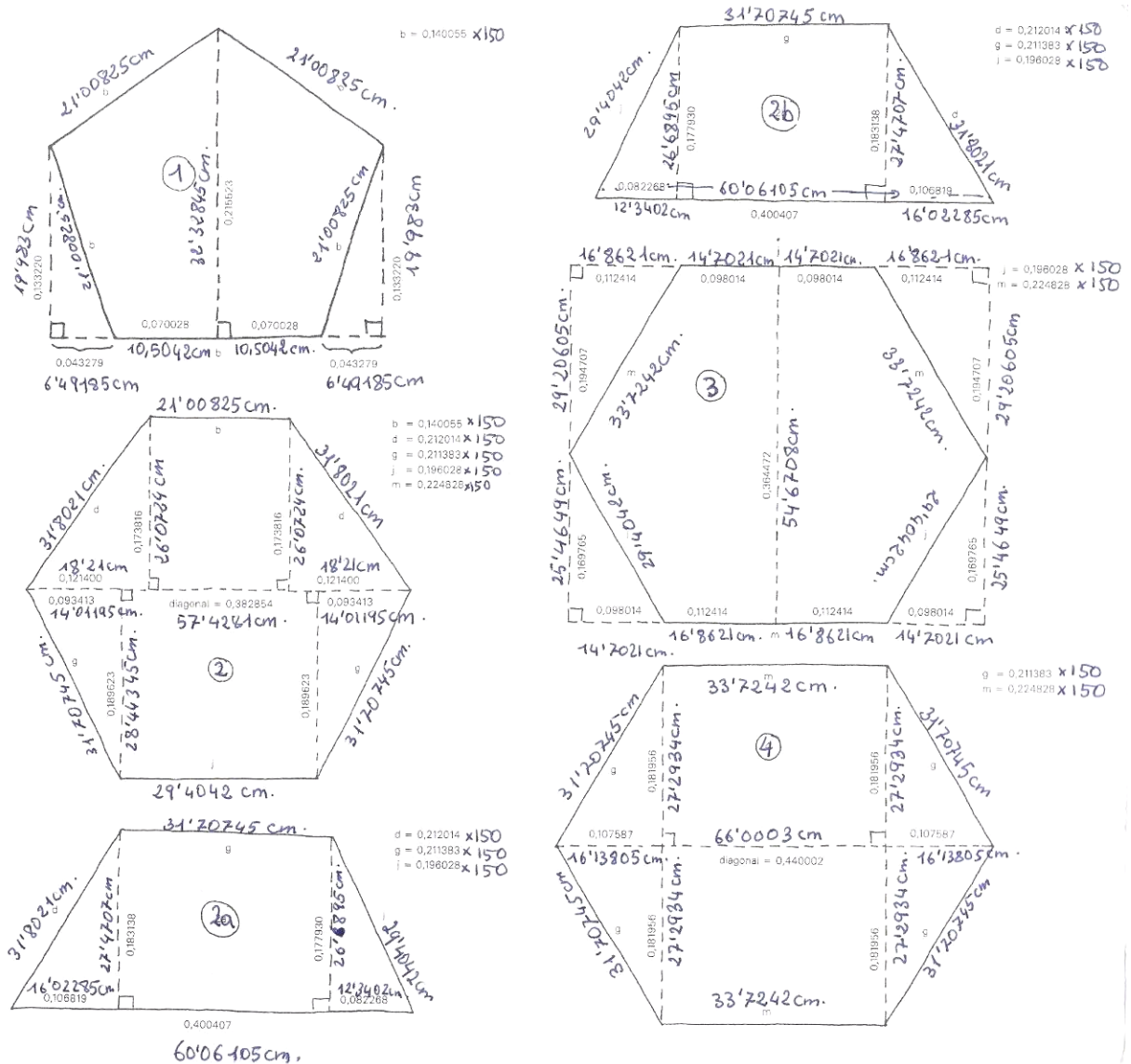


Fig. 4. Las diferentes piezas de la cúpula. Hay que multiplicar los números impresos por el radio de la cúpula en cm. Los números a mano alzada son el resultado de multiplicar por 150 cm. Entonces la cúpula mide 150 cm. de radio, esto es 3 metros de diámetro.



Fig. 5. Fotografía del exterior del planetario colgado del techo



Fig. 6. Fotografía con dos escolares saliendo del mismo

Para montar la parte eléctrica hay que seguir el esquema de la figura 4. El proyector debe poder girar alrededor de su eje, siempre con la inclinación igual a la latitud, λ , del lugar donde está situada la escuela para la que estamos construyendo el planisferio.

Hay que incluir la caja de la batería con un interruptor y el potenciómetro. Para poder sujetar el doble cono con las estrellas perforadas al tubo de acero hay que introducir un cojinete formado por dos discos: uno pegado al tubo y el otro pegado al doble cono. En el tubo de acero fijaremos la bombilla. Es importante usar como bombilla una de linterna. Aunque pueda parecer poco potente es la conveniente. Cualquier bombilla mayor mostrará el filamento en cada una de las estrellas que proyectamos en la bóveda dando lugar a un pésimo efecto. Es necesario fijar un soporte de alambre de acero al doble cono en el extremo opuesto a donde está el cojinete, para tener más firme todo el conjunto (Fig. 6).

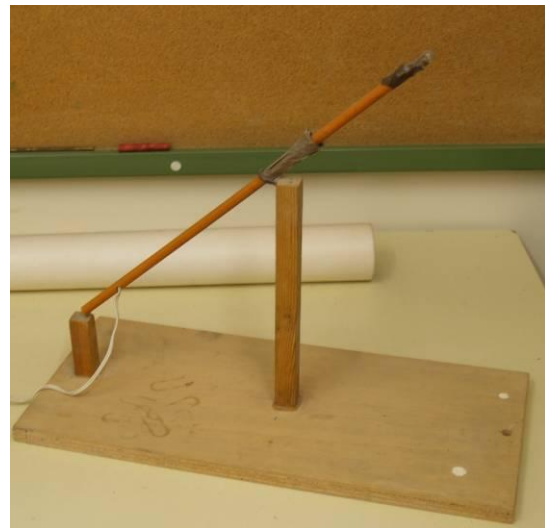
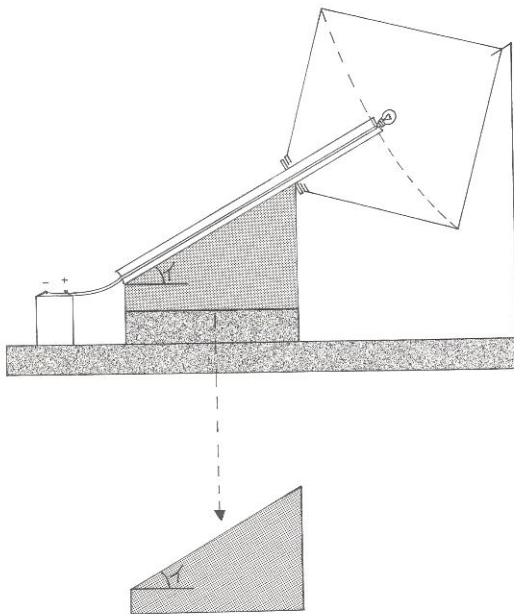


Fig. 6: Esquema del proyector de estrellas. La latitud del lugar es λ .

Para realizar el proyector hay que fotocopiar sobre cartulina negra las dos superficies cónicas de las figuras 18 y 19. Con alfileres y agujas de coser (hilo, lana, etc. de 0.5 mm. a 2 mm.) de diferentes groesos haremos los agujeros correspondientes a cada estrellas. No hay que olvidar que unas deben ser mayores que otras. Se pegan las dos partes de ambos conos de forma que coincidan perfectamente las juntas. Se recorta la región del polo Sur, si el planisferio está situado en una ciudad del hemisferio norte (si está en el hemisferio sur, entonces se recorta la región del polo norte). Por esta zona del polo se introduce el tubo de acero y se fija el doble cono al cojinete.

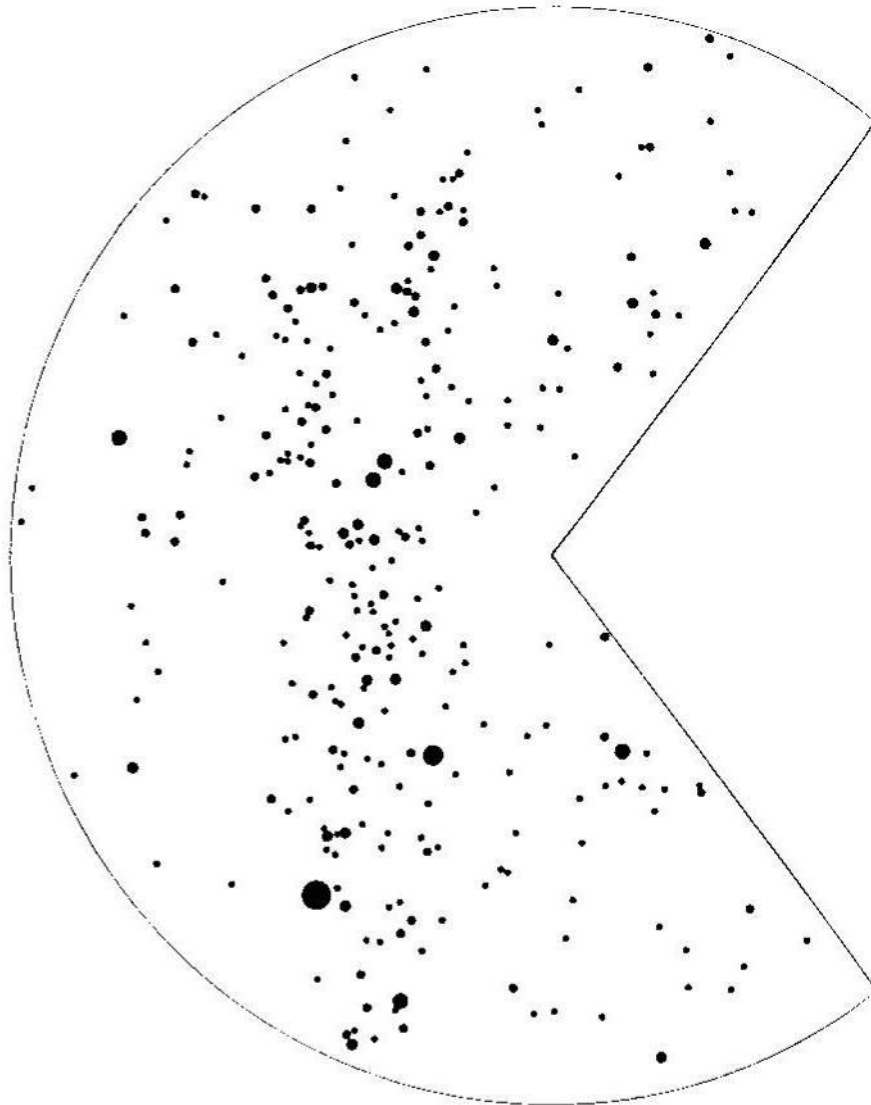


Fig. 7: Fotocopiar sobre cartulina negra y con alfileres de 0.5 mm. a 2 mm. perforar los agujeros correspondientes a cada estrella. Finalmente se pegará con el cono resultante de la figura 8.

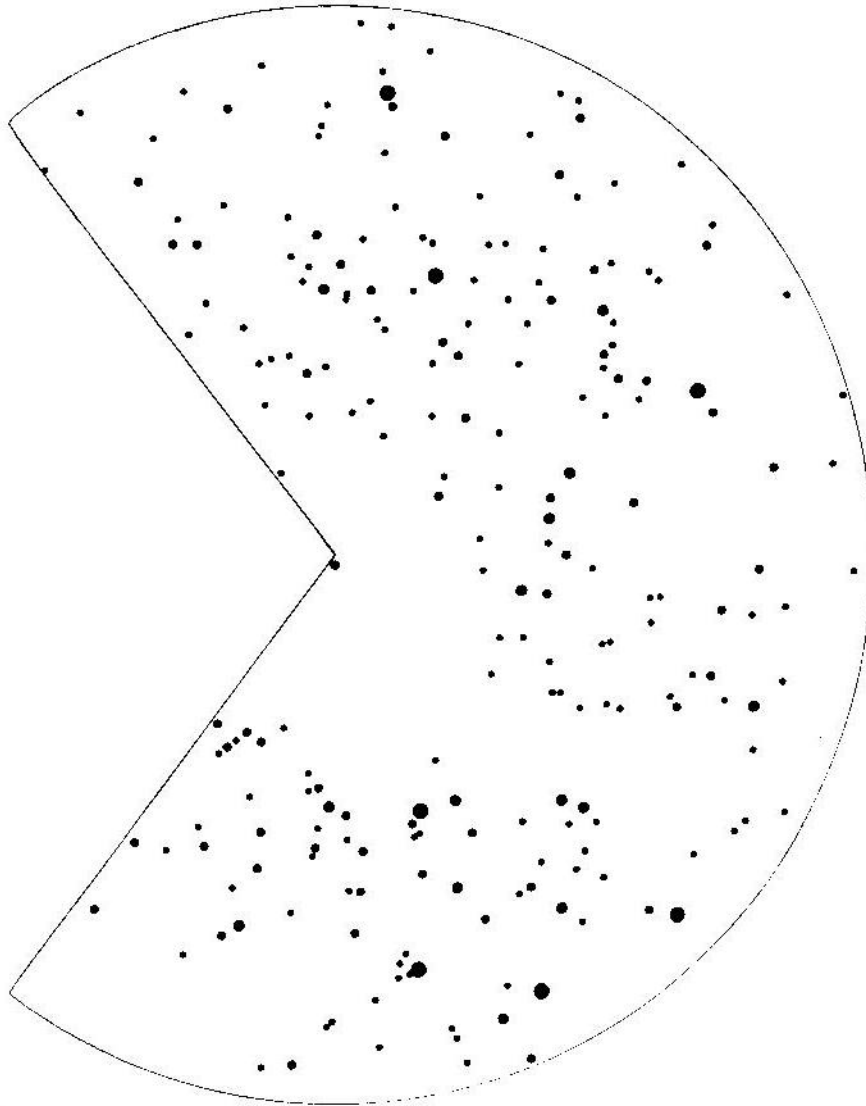


Fig. 8: Fotocopiar sobre cartulina negra y con alfileres de 0.5 mm. a 2 mm. perforar los agujeros correspondientes a cada estrella. Finalmente se pegará con el cono resultante de la figura 7.

BIBLIOGRAFÍA

- Broman, L., Estalella, R., Ros, R.M., *Experimentos de Astronomía: 27 pasos hacia el Universo*, Editorial Alhambra. Madrid, 1988.