

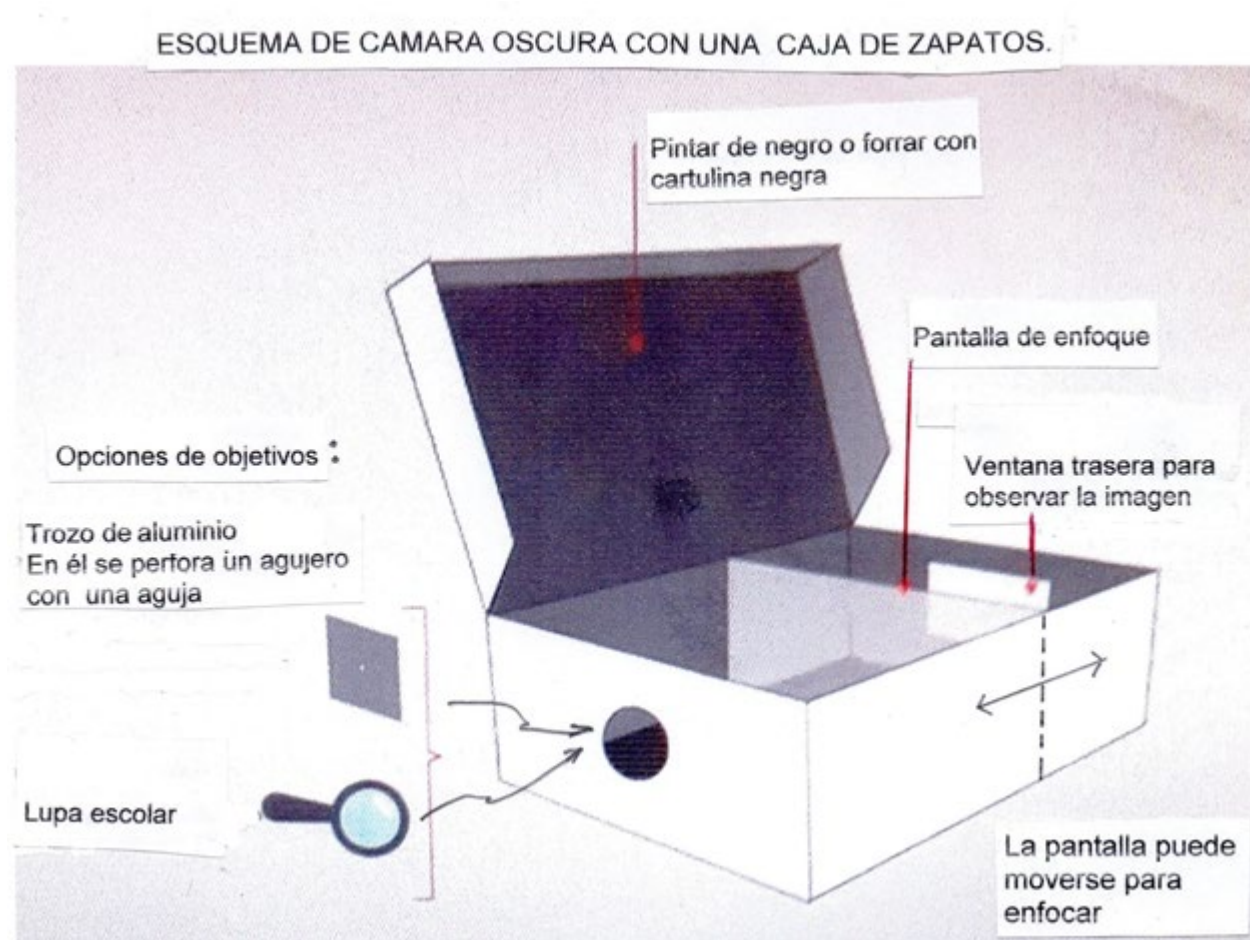
TALLER DE INGENIOS.

La cámara oscura.

Para fabricar nuestra cámara oscura, necesitamos los siguientes materiales:

- Una caja de cartón de zapatos de cualquier tamaño
- Pegamento blanco escolar
- Pegamento instantáneo en gel y adhesivo epoxi transparente de 10 minutos.
- 2 hojas de cartulina negra.
- Un trozo de cartón duro o del tipo paspartú de 35x50 cm (se consigue en librerías escolares).
- Una hoja de 35x50 cm de papel vegetal liviano (o papel de calcar también sirve).
- Una lupa escolar de 3 a 4 cm de diámetro (también se consigue en librerías escolares a bajo costo).
- Un trozo de 5x 5 cm de papel de aluminio de cocina.
- Herramientas usuales: tijeras, cúter, lápiz, regla graduada y compás.

1. EL ESQUEMA GENERAL



2. NUESTRO MODELO DE CÁMARA OSCURA.

A- Recorte del objetivo y de la ventana de observación.

Preparamos nuestra caja como lo muestran las fotos.

Este esquema es aplicable a cualquier caja de zapatos, de cualquier tamaño.

En el centro de la cara frontal haremos un agujero de igual diámetro que la lupa que consigamos. No es recomendable una lupa grande porque será muy difícil de enfocar.

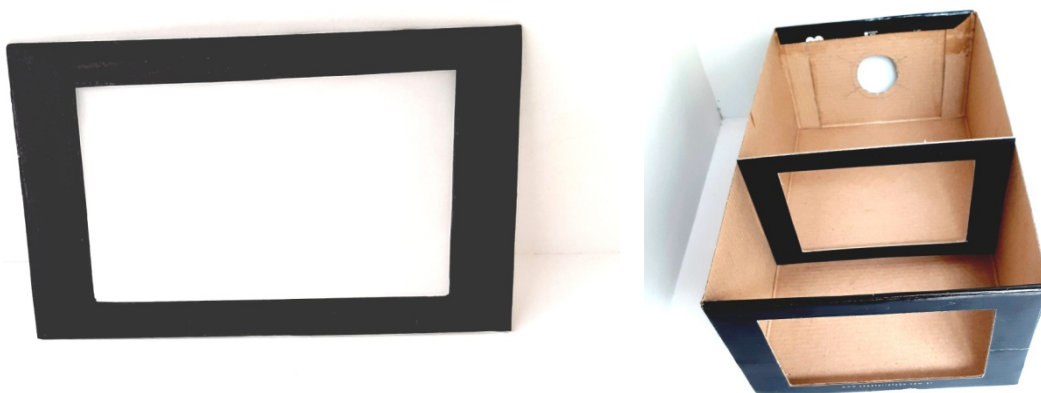
Pensamos en una lupa cuya lente no supere los 3 o 4 cm de diámetro.



Centrada en la otra cara, que desde ahora llamaremos “trasera”, recortaremos una ventana como se muestra en la foto. La caja entonces estará lista para forrar íntegramente su interior, incluida la tapa, con cartulina negra pegada con pegamento escolar blanco o pintada.

B- LA PANTALLA DE ENFOQUE.

La fabricaremos usando el cartón duro o paspartú. Tendrá el ancho y alto de la caja y te quedará así



Le pegaremos un trozo de papel de calcar en su cara trasera y la instalaremos en la caja simplemente a presión como muestra la foto.

3- LOS OBJETIVOS.

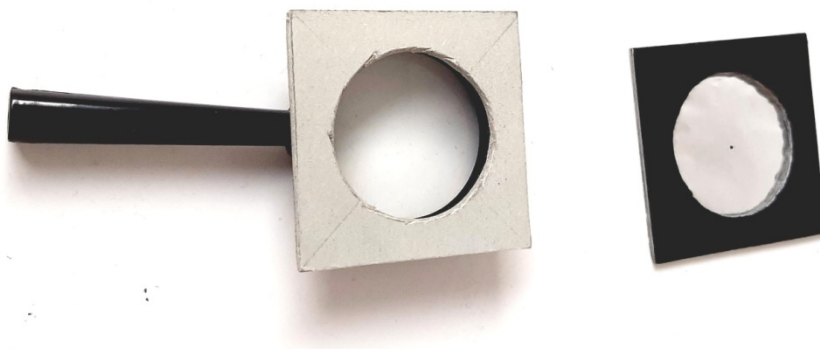
Vamos a fabricar un soporte que nos servirá tanto para colocar la lupa, como el papel de aluminio que mostramos en el primer esquema general.

A- Fabricar los marcos para los dos objetivos.



Con 2 trozos de cartón paspartú, sobrante del que ya usamos para la pantalla de enfoque y cortados como muestra la foto, tendremos los marcos para nuestros 2 objetivos.

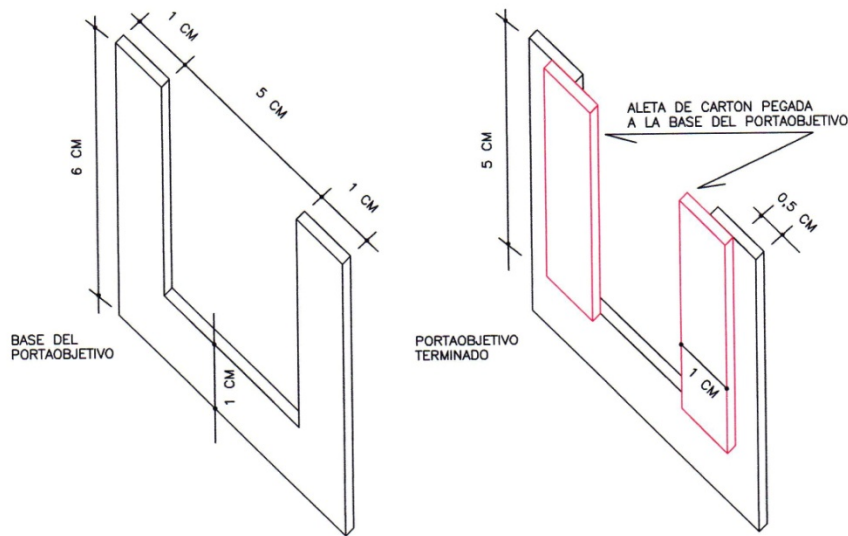
En uno de los marcos pegaremos el trozo de papel de aluminio, y en el otro la lupa. Nos quedarán así:



En el centro del papel de aluminio haremos un agujerito con una aguja. Este agujero se llama *estenopo*, nombre derivado del griego *esteno*: "estrecho" y de *opo*: agujero.

B- Fabricar el portaobjetivo universal.

EL PORTAOBJETIVO DE LA CAMARA OSCURA



Realizamos la base del portaobjetivo, como muestra el dibujo, utilizando también aquí cartón paspartú. Una vez recortada la base, pegamos 2 aletas recortadas del mismo cartón (en rojo en la imagen) y las pegamos como lo indica el esquema.

Solo resta pegar este conjunto en la cara frontal de nuestra caja de zapatos, para que nos quede así:



Cuidaremos de centrar el portaobjetivo con el centro del agujero que ya teníamos hecho. Observemos que nos han quedado un par de ranuras a cada lado del portaobjetivo. En ellas deslizaremos el objetivo que querramos usar, sea la lente de la lupa o el objetivo *estenopeico* (como deberíamos llamar al que tiene el agujerito de aguja...) y observar la diferencia de imagen que se obtiene en la pantalla de enfoque.

Con los objetivos insertados, nuestra cámara oscura quedará así:



Con la lupa



Con el papel de aluminio

4- EL ARMADO Y LAS PRIMERAS OBSERVACIONES.

El armado de nuestra cámara oscura es muy simple. Colocamos el objetivo en el porta-objetivo, instalamos a presión, sin forzar, la pantalla de enfoque, y la cámara nos quedará así:



Para el caso de usar la lupa, conviene colocar la pantalla de enfoque aproximadamente en la mitad del largo de la caja. Debemos hacer algunas pruebas de enfoque a cualquier objeto o directamente en el balcón de casa o en la calle o jardín, si lo tenemos, moviendo hacia atrás o hacia adelante la pantalla hasta ver la imagen nítida y... ¡¡invertida!! como ya lo explicamos en la nota introductoria "Que es una cámara oscura".

Aquí mostramos un ejemplo de cómo se ve un edificio de mi barrio, a la izquierda en forma directa y en la imagen derecha a través de la cámara oscura:



¡Que te diviertas!

Alberto Teszkiewicz
Arquitecto

Otra forma de hacer una cámara oscura:

También se puede construir una cámara oscura con una lata de conservas del tamaño de la de duraznos en almíbar. La lata debe tener una sola de sus tapas. En esta tapa se hace un agujero con un clavo y luego se cubre con un pedazo de papel de aluminio pegando los costados con cinta. Con un alfiler o una aguja se hace un orificio lo más pequeño y redondo posible sobre el agujero grande. El extremo abierto de la lata se cubre con papel de calcar o papel de seda. Luego con cartulina negra forramos la lata dejando que la cartulina sobresalga unos 20 cm y ya está lista. Para usarla debemos apuntar a un objeto iluminado y mirar la pantalla de papel como se muestra en la figura. Podemos probar con una ventana o con una vela encendida.

¿Qué se ve? ¿Por qué las imágenes en la pantalla se ven invertidas? Porque la luz se propaga en línea recta y la única forma que tiene de entrar a la cámara por el agujero, es como se muestra en la figura.

Hilda Weissmann