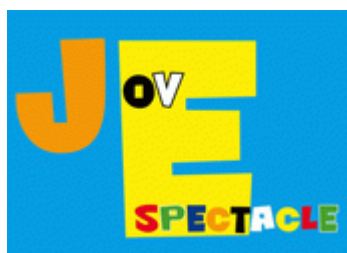


# MELQUÍADES

CIENCIA PARA NIÑOS Y NIÑAS

**GUIA DIDÀCTICA PER ALS  
MESTRES**

# MELQUÍADES EXPERIMENTADOR



**Jove Espectacle**

Ítaca, 1

08391 Tiana

(Barcelona)

Tel. 93 395 48 49

[melquiades@jovespectacle.cat](mailto:melquiades@jovespectacle.cat)

<http://melquiades.jovespectacle.cat>

# **Guía didáctica para maestros**

## **“Melquíades Experimentador”**

### **Actividades en el aula posterior al espectáculo**

La presente guía tiene como objetivo continuar en el aula la experiencia vivida en el espectáculo “Melquíades Experimentador”

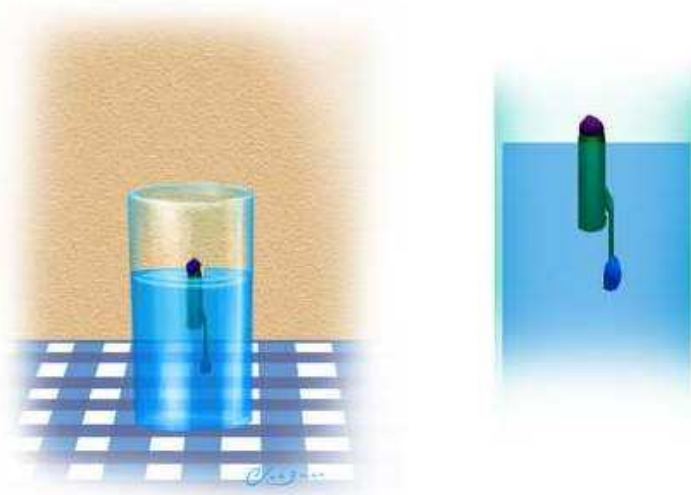
Niños y docentes recibirán una vez finalizado el espectáculo un apunte explicativo con las instrucciones para la construcción de los experimentos realizados por Melquíades. Se propone aquí dos talleres que los docentes podrán realizar con los alumnos en el aula a modo de profundizar y continuar la experiencia.

“El experimento del buzo” (Que se sumerge y flota en el agua) y “El experimento del embudo” (Donde se demuestra que el aire ocupa lugar), son experiencias sumamente didácticas y sorprendentes. En base a estos dos experimentos que requieren de materiales muy simples, se propone dos talleres para que los niños aprendan y se diviertan.

### **“El buzo”**

La propuesta de construir el buzo es una interesante actividad que puede durar unos cuarenta minutos. Las instrucciones para su construcción se detallan en el apunte que se entrega al finalizar el espectáculo, es conveniente que cada niño construya su propio buzo y experimente su funcionamiento. Se comprobará que no habrá buzos iguales, aunque se utilicen los mismos materiales, ya que cada uno tendrá su propio rango de flotabilidad.

El maestro debe construir previamente un buzo para comprender en detalle su funcionamiento ya que existen varias situaciones físicas que se tienen que tener en cuenta. Lo interesante de esta actividad es entender por qué causa el buzo puede flotar o sumergirse con solo aplicar una presión en la botella. Investigaremos acerca de cual es el punto límite de flotabilidad.



Sugerencias para orientar al maestro:

- 1) El capuchón del bolígrafo debe estar cerrado en la parte superior, si tiene un agujerito podemos taponarlo con plastilina. Nuestro objetivo es que cuando arrojemos el capuchón en el agua quede atrapada una burbuja de aire dentro de él.
- 2) Debemos utilizar una cantidad justa de plastilina para darle el peso exacto al capuchón. Si tiene poco peso el capuchón nunca se hundirá, si tiene mucho peso se sumerge y nunca lograremos que flote.
- 3) Obtendremos el peso justo cuando el capuchón flote al ras del agua, cuando nos damos cuenta que si tiene un poco más de peso directamente se hundirá.

Probar el peso en un vaso con agua, nunca directamente en la botella de plástico, ya que sería muy complicado sacar y poner el capuchón hasta obtener el peso adecuado.

- 4) La botella de plástico tiene que ser blanda para poder comprimirla con nuestra manos sin dificultad.



Para el docente esta actividad es completa tanto en lo práctico como en lo teórico, tendrá ocasión de analizar y hacer analizar los fundamentos de la experiencia:

- a) Que la presión que ejercemos se transmite en todas direcciones tanto en el agua como en el aire dentro de la botella, por tal causa podemos comprimir y dilatar la burbuja de aire atrapada en el capuchón.
- b) Que el cambio de flotabilidad se debe a una variación de peso. Al comprimirse la burbuja le entra más agua al capuchón, por lo tanto se hace más pesado y se hunde. Al descomprimirse la burbuja vuelve a salir el agua que entró y el capuchón otra vez vuelve a tener el peso inicial y flota.

### **Para profundizar:**

Si ponemos dos o tres buzos en una misma botella. ¿Se hundirán al mismo tiempo?

Encontraremos la historia de este experimento, que fue ideado por Descartes, en cualquier buscador de Internet: Hay que entrar con "Diablillo de Descartes" respetando las comillas para especificar la búsqueda.

## “El experimento del embudo”

Construir y lograr que funcione el experimento del embudo es una actividad de taller que tiene sus complicaciones. Para llegar a buen éxito se necesitará superar algunos errores de construcción que son inevitables.

Es fundamental que el maestro construya previamente el experimento y comprenda las dificultades. Una vez logrado esto puede proponer que cada alumno lo construya con sus propios materiales en el aula. La actividad puede durar unos cuarenta minutos, en el apunte que se entrega, finalizado el espectáculo, se encuentran las instrucciones para el montaje.



Se pretende comprender, con este experimento, un fenómeno físico que fue investigado y demostrado por los antiguos griegos en el 500 A de C.

- 1) El aire ocupa lugar.
- 2) El aire es una “cosa” material, por eso ocupa lugar.
- 3) El aire está compuesto de partículas sumamente pequeñas que son invisibles a los ojos.

### **Sugerencias para orientar al maestro:**

El único secreto de este experimento es que el aire atrapado en el frasco no se filtre hacia el exterior. Si entra agua en el frasco, quiere decir que hay salida de aire por algún lado, que no

hemos tomado las precauciones necesarias para que todo quede herméticamente cerrado.

### **¿Por donde se puede filtrar el aire?:**

- a) Por las juntas donde sellamos con plastilina.
- b) Por la tapa, si no está fuertemente enroscada.
- c) Por el extremo exterior de la manguera finita.
- d) Por el pico del embudo. Esto se puede comprobar porque veremos ascender burbujas de aire en el embudo cargado de agua. El agujerito del pico del embudo debe tener un diámetro no superior a 0,5 cm. Si es más grande, se puede reducir con un poco de plastilina.