

# ¡En un océano de aire!

## □ ¿PODRÍAS ESCALAR EL EVEREST?

**NIVELES:**

3.º DE ESO

Y 1.º DE

BACHILLERATO

## □ ¡EL GLOBO SE INFLA SOLO!

**PROFESORES:**

BRIAN MAUDSLEY  
ELENA CASAÑAS  
JACKIE ROBINSON  
MARTA TORRA

**CENTRO:**

THE BRITISH COUNCIL SCHOOL

### JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Demostrar la presión que ejerce la atmósfera y comprender los efectos que provoca una disminución de la misma sobre el organismo humano son los principales objetivos que se persiguen con las ocho experiencias realizadas, de las que hemos seleccionado dos.

## □ ¿PODRÍAS ESCALAR EL EVEREST?

### Material necesario

- Sensor de pulso.
- Programa Spiror de Alecop.
- Bicicleta estática.
- Ordenador.
- Proyector.

### Aplicación didáctica

A los más de 8.000 m de altitud del Everest, la presión atmosférica es muy baja (menos de la mitad que a nivel del mar), por lo que nuestro corazón y nuestros pulmones han de estar en perfecto estado de forma para poder obtener el oxígeno necesario.

Diseñamos un sencillo programa para que, sabiendo los ritmos cardiaco y respiratorio en reposo y tras un minuto de ejercicio sobre la bicicleta, podamos averiguar el tiempo que tardan en recuperarse los valores de reposo, y obtener un resultado numérico sobre 10 que nos da idea del estado de forma que tenemos.

Una persona en forma debería tener en reposo entre 60 y 70 pulsaciones y unas 15 respiraciones por minuto. Después de un minuto de ejercicio el pulso no debería ser superior a 120 y el ritmo respiratorio sobre 20 respiraciones por minuto. Si el pulso vuelve a los valores normales al cabo de un minuto y medio tras el ejercicio, esa persona obtendría un resultado de 10. La mayoría de las personas que pasaron por nuestro *stand* obtenían alrededor de 7 en esta prueba.

### Sugerencias

El programa Spiror, al dar la gráfica de los distintos volúmenes pulmonares (capacidad vital, volumen de ventilación normal, etc.), permite calcular la cantidad de oxígeno consumido.

También se puede realizar la experiencia sin necesidad del programa informático, observando los cambios producidos por el ejercicio en los ritmos respiratorio y cardiaco con sensores o bien manualmente.



## □ ¡EL GLOBO SE INFLA SOLO!

### Material necesario

- Bomba de vacío.
- Campana de vacío.
- Un globo.

### Aplicación didáctica

Introduce un globo poco inflado en el interior de la campana. Al conectar la bomba de vacío se observa cómo al disminuir la presión el globo se va inflando. El que llegue a explotar o no, depende del tamaño del globo y de la calidad del mismo.

### Sugerencias

Se puede demostrar también la disminución del punto de ebullición del agua al disminuir la presión.

