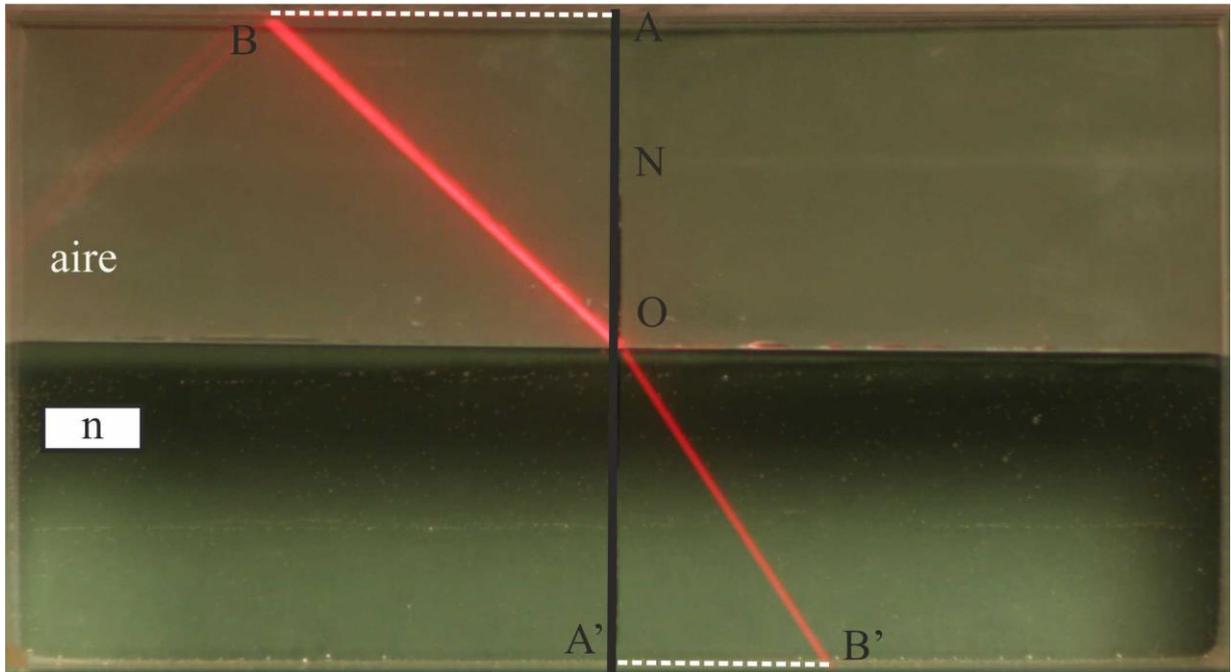


**PVFOPS4\*. ÍNDICE DE REFRACCIÓN  
SOLUCIONARIO**



Fotografía 1

La fotografía 1 representa la marcha de un rayo luminoso por el aire y luego por un medio de índice de refracción  $n$ . Utilizando una regla graduada en milímetros se calcula

- a) El índice de refracción  $n$
- b) El ángulo límite entre ambos medios.

Dato.- El índice de refracción del aire es 1.

## SOLUCIÓN

a) Para calcular  $n$  hacemos uso de la ley de Snell

$$1 \cdot \text{sen } i = n \text{ sen } r_e \Rightarrow n = \frac{\text{sen } i}{\text{sen } r_e}$$

Para calcular los senos consideramos los triángulos OAB y OA'B' y con la regla medimos los catetos opuestos y las hipotenusas

Triángulo OAB

$$\text{sen } i = \frac{AB}{OB} = \frac{4,8 \text{ cm}}{6,5 \text{ cm}}$$

Triángulo OA'B'

$$\text{sen } r_e = \frac{A'B'}{O'B'} = \frac{3,0 \text{ cm}}{5,2 \text{ cm}}$$

$$n = \frac{\frac{4,8}{6,5}}{\frac{3,0}{5,2}} = 1,28$$

b) El ángulo límite ocurre cuando la luz incide desde el medio  $n$  al aire, siendo  $\ell$  el ángulo límite el correspondiente refractado vale  $90^\circ$

$$n \text{ sen } \ell = 1 \cdot \text{sen } 90^\circ \Rightarrow \text{sen } \ell = \frac{1}{n} = \frac{1}{1,28} = 0,78 \Rightarrow \ell = 51^\circ$$

*Si los alumnos dan un resultado para  $n$  que difiere en un 10% del dado por nosotros puede considerarse que han hecho bien el problema.*