

# Tasa de crecimiento de una mancha de aceite en agua

Claudia Susana Rodríguez<sup>1</sup> y Oscar Bagnati<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Inst. Inmaculada Concepción de María, [cs\\_rodriguez@yahoo.com.ar](mailto:cs_rodriguez@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup> Colegio Nuevo Mundo, [obagnati@yahoo.com.ar](mailto:obagnati@yahoo.com.ar)

## Resumen

Mostramos que la tasa de crecimiento de una mancha de aceite en agua puede expresarse por una función matemática, la cual podemos calcular con ayuda de sencillas mediciones y la aplicación de métodos de análisis gráfico.

## Introducción

En esta experiencia nos interesa realizar mediciones de un suceso con el objetivo de relacionar variables, dependientes e independientes, a través del análisis gráfico<sup>[1]</sup>. Para ello experimentamos con el crecimiento de una mancha de aceite en agua. Nos interesa encontrar la tasa de crecimiento de la mancha, tratando de establecer una relación de proporcionalidad entre el volumen de la misma y su diámetro.

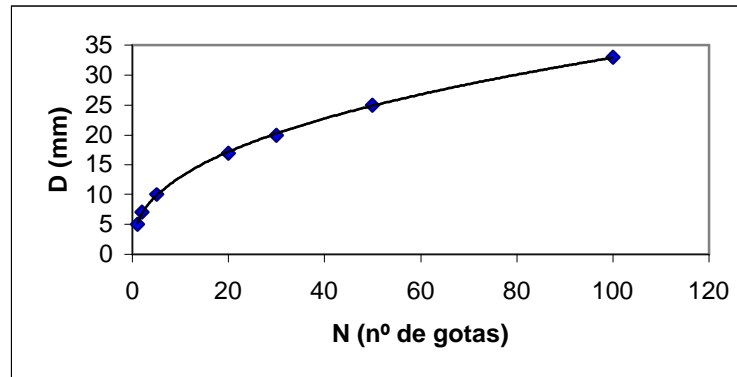
## Método experimental

Utilizamos un plato hondo con agua corriente, en el cual vertimos con un gotero sucesivas gotas de aceite de cocina. Para evitar la dispersión del aceite en el agua y para poder definir mejor sus bordes, agregamos una gota de detergente común al agua, el cual actúa como contenedor del aceite.

Utilizando una regla graduada en milímetros, medimos el diámetro de la mancha en función de la cantidad de gotas (con la precaución de no provocar movimientos de la superficie del agua). Dichas mediciones las realizamos al cabo de 1, 2, 5, 20, 30, 50 y 100 gotas.

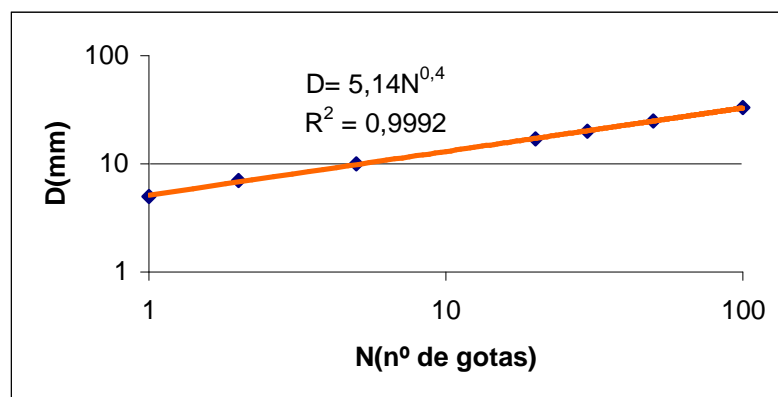
## Resultados

La figura 1 muestra los resultados experimentales obtenidos. Nótese que las variables diámetro  $D$  y cantidad de gotas  $N$  están ambas representadas en escala lineal.



**Figura 1** Diámetro de la mancha en función de la cantidad de gotas. En el gráfico incluimos una línea de tendencia de tipo potencial.

Esta representación gráfica nos lleva a proponer una función de tipo potencial  $D = a N^b$ . Para analizar esta propuesta nos planteamos un cambio de escalas, de lineal a logarítmica, en ambos ejes, con el objeto de ver si logramos una linealización de la representación gráfica de los datos. El resultado obtenido se observa en la figura 2; la linealización es evidente.



**Figura 2** Diámetro de la mancha en función de la cantidad de gotas en escalas logarítmicas.

La relación que obtenemos es:

$$D \text{ (mm)} = 5.14 N^{0.4} \quad (1)$$

con un coeficiente de correlación  $R^2 = 0,9992$  lo que nos indica una muy buena correlación entre las variables  $D$  y  $N$  a través de esta función potencial.

## **Conclusiones**

A modo de conclusión, podemos decir que es posible establecer una relación entre el y el diámetro de la mancha de aceite formada sobre el agua y el número de gotas de aceite agregadas. Dicha relación es una función de tipo potencial, Ec. (1). En una segunda instancia se podría tener en cuenta si el espesor de la mancha se mantiene constante o no, lo que llevaría a otras consideraciones.

## **Agradecimientos**

Agradecemos a la Fundación Antorchas por el apoyo a la ciencia y la capacitación, a la Universidad Favaloro por su hospitalidad, y a los docentes de la Red Creativa de Ciencias por sus importantes aportes y su cordialidad.

## **Referencias**

[1] Proyectos de la Red Creativa de Ciencia.