

# Propiedades físicas de las aguas termales de Galicia.

C. P. Gómez, M. L. Mourelle, J. L. Legido

*Departamento de Física Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad de Vigo, Campus Lagoas-Marcosende, s/n 36310 Vigo*

**Palabras clave:** propiedades físicas, aguas termales, Galicia.

## Introducción

Las aguas termales en Galicia son un bien abundante pero que no siempre se valora adecuadamente. En Galicia, se consideran aguas termales a aquellas cuya temperatura de surgencia sea superior, al menos, en cuatro grados celsius a la media anual del lugar en que alumbren. Por su parte, la ley que regula las aguas minerales, termales y de manantial, así como los centros termales y balnearios en Galicia, las define de la siguiente manera (Ley 5/1995 de 7 de junio):

“Aguas minero-medicinales son las alumbradas natural o artificialmente y que por sus características y cualidades sean declaradas de utilidad pública y aptas para tratamientos terapéuticos”.

Las aguas termales, minerales y mineromedicinales se caracterizan por su contenido en minerales, oligoelementos u otros constituyentes que les proporcionan sus efectos terapéuticos, y por su grado de pureza en origen. Están dotadas de un “dinamismo físico-químico” y cabe destacar que este equilibrio químico y biológico se pierde cuando se alejan del lugar de surgencia, es por ello que la cura termal debe realizarse siempre lo más cerca posible del manantial.

Desde el punto de vista físico-químico, se pueden definir como una fase heterogénea formada por una suspensión de sustancias orgánicas e inorgánicas cuyo disolvente es el agua. Es en la molécula de agua, en su estructura y especiales características físico-químicas, así como en las sustancias que lleva en disolución o en suspensión donde radica la función y propiedades terapéuticas de este compuesto.

## Materiales y métodos

Se han utilizado diferentes aguas termales gallegas para el estudio de las siguientes propiedades físicas: densidad, viscosidad, conductividad térmica y calor específico. Los equipos utilizados fueron: el densímetro de oscilación mecánica DMA 4500 para la medida de la densidad [1]. Para obtener la viscosidad se utilizó el viscosímetro Antoon Paar AMV 200 [2]. El equipo KD2 Pro Thermal Properties Analyser fue el utilizado para la medida de la conductividad térmica [3]. Y, por último, un calorímetro tipo CALVET para la medida del calor específico [4].

## Conclusiones

La densidad, la viscosidad y la conductividad térmica de las aguas termales estudiadas aumentan al aumentar su mineralización, mientras que el calor específico disminuye.

## Referencias

- [1] A. Lago, M. A. Rivas, J. L. Legido, T.P. Iglesias. *Journal of Chemical Thermodynamics*. 41:257-264. 2009.
- [2] M. J. Pastoriza-Gallego, L. Lugo, J. L. Legido, M. M. Piñeiro. *Fluid Phase Equilibria*, 300:188-196. 2011.
- [3] V. Caridad, J.M. Ortiz de Zárate, M. Khayet, J.L. Legido. *Appl. Clay Sci.* 93–94:23-27, 2014.
- [4] N. Glavaš, M. L. Mourelle, C. P. Gómez, J. L. Legido, N. R. Šmuc, M. Dolenc, N. Kovač. *Applied Clay Science*. 135:119–128, 2017.