

29. El tercer principio de la Termodinámica

Friedrich Herrmann. Universidad de Karlsruhe, Alemania
Georg Job. Universidad de Hamburgo, Alemania
Nelson Arias Ávila. Universidad Distrital, Bogotá, Colombia

Tema:

“Es imposible alcanzar una temperatura igual al cero absoluto mediante un número finito de procesos físicos.” Esta es una de las muchas posibilidades de formular el llamado tercer principio de la Termodinámica.

Defectos:

¿Por qué este hecho parece digno de especial mención? Hay muchas otras afirmaciones de esta índole, es decir, afirmaciones que hablan de una evidente imposibilidad. Es imposible vaciar completamente un recipiente con aire por medio de una bomba de vacío. Es imposible vaciar completamente una tina mediante un cubo. Esta clase de afirmaciones son consideradas triviales y en ningún caso principios científicos. Pero todo es distinto con la entropía; generalmente nos la presentan de manera tan esotérica que un trato sencillo y simple no es posible. Diversas afirmaciones sobre la entropía alcanzan una importancia que no corresponde del todo con sus sencillas propiedades físicas. Se trata a la entropía con tanto acatamiento y prevención, y hay tanto de metafísica en el concepto que casi resulta irrespetuoso relacionar el tercer principio con el hecho de vaciar una tina. Sin embargo, es cierto que las dos afirmaciones son de la misma índole. La simple analogía describe la situación de manera más certera que todas las formulaciones corrientes del “tercer principio”. No se puede sacar toda la entropía de un cuerpo, así como no se puede sacar toda el agua de una tina.

Origen:

El teorema proviene de Walther Nernst (1864-1941). Franz Simon (1893 - 1956), uno de sus alumnos, lo formuló así: “Es imposible despojar a una sustancia de toda su entropía.” La afirmación llena un vacío que deja el segundo principio, ya que permite determinar la constante de integración que aparece al calcular la entropía.

Eliminación:

El respeto ante los creadores de las leyes de la Termodinámica no debería impedir ver las cosas de manera más sobria y sencilla. No elevemos el “tercer principio” al nivel de “proposición o verdad fundamental”, hagamos de él una herramienta usual, como muchas otras en Termodinámica.