

# A LOS 81 AÑOS DEL NACIMIENTO DEL ARTÍFICE DE LA TERMODINÁMICA DEL NO EQUILIBRIO

*Marcelo Ramírez Ávila*  
*Luz Burgoa Rosso*

A pesar de que referirnos a la termodinámica del no equilibrio resulta redundante, puesto que en el sentido de la palabra, termodinámica implica procesos del no equilibrio, en contraposición a lo que estudia la "termodinámica ordinaria" que debería llamarse con más propiedad termostática que trata casi exclusivamente de estados de equilibrio y transiciones de un estado de equilibrio a otro, es decir, procesos reversibles [1], empezamos a narrar algunos aspectos de la vida del forjador de estos conceptos.

Uno de los artífices de esta rama de la ciencia es Ilya Prigogine fisico-químico belga nacido en Moscú el 14 de febrero de 1917. Fue profesor en la Universidad Libre de Bruselas (U.L.B.), donde aún continúa desarrollando actividades científicas, pese a estar legalmente jubilado. A partir de 1970 fue también profesor itinerante en la Universidad de Texas. Desarrolló una termodinámica no lineal para describir procesos irreversibles que están muy alejados de su estado de equilibrio y reconoció que las estructuras desordenadas pueden pasar a estar ordenadas en estos procesos, o sea a las llamadas disipativas; en 1977 obtuvo el premio Nobel de Química [2].

Otro aspecto interesante de éste científico es su afición a la sociología, por lo que no debe sorprendernos que su primera publicación estuviese relacionada con esta ciencia, cuando él contaba con 20 años de edad, que según palabras del propio Prigogine lo escribió conjuntamente a uno de sus amores de esa época, cuando defendía firmemente el principio del libre examen, postulado fundamental de la U.L.B.

Una vez obtenida su licencia en química, Prigogine prosigue con sus trabajos de investigación en el campo de la termodinámica cuando la segunda guerra mundial se llevaba a efecto y el ambiente no era el más propicio para el desarrollo científico en áreas que no fuesen militares; es así que sus primeras publicaciones en este campo salen a la luz en 1944 y 1946 "Thermodynamique chimique conformement aux méthodes de Gibbs et de De Donder", volúmenes que escribió junto a R. Defay en Liège y luego sus esfuerzos se ve coronados con su tesis "Etude Thermodynamique des processus irréversibles" en 1947.

Posteriormente, empezó a trabajar en la U.L.B., donde se constituyó en el forjador de la famosa escuela de termodinámica de esta universidad, siendo además el jefe del servicio de Química-Física y del Centro de Fenómenos no Lineales y de Sistemas Complejos. Entre los trabajos importantes en este centro se cuentan, la formulación del "Bruselator", primer modelo químico que da lugar a oscilaciones sostenidas compatibles

completamente con las leyes fundamentales de la física y de la química, el cual es un modelo autocatalítico en dos variables[3]. Entre otras actividades de este Centro, figuran las investigaciones en mecánica estadística, hidrodinámica, física de materiales, biofísica, etc.

Una de las principales Obras de Prigogine junto a G. Nicolis fue "Self-Organization in nonequilibrium systems" publicado justamente el año en que se le atribuyó el premio Nobel.

Respecto al galardón que obtuvo Prigogine relata algunas anécdotas: por ejemplo, señala que su fuente de inspiración para el desarrollo de su trabajo, fueron las ideas de un profesor de provincia que se cuestionaba ciertos aspectos de la teoría del equilibrio termodinámico de Gibbs. También hace referencia a que su intuición fue el factor más importante para el avance de sus teorías y manifiesta modestamente sus dificultades en el aspecto matemático que dice haberlas superado en la continua interacción con sus alumnos y colegas. Menciona también la ansiosa espera de todos los miembros del servicio a su cargo el día en que se iban a dar a conocer los resultados de los premios Nobel 1977, y luego la algarabía al conocerse el veredicto final, ya que esto significaba catapultar al servicio de Química-Física de la U.L.B. como uno de los más importantes a nivel mundial, justo reconocimiento a la infatigable labor de quienes forjaron la Escuela de Termodinámica de Bruselas.

Actualmente, dedica una gran parte de su tiempo a la filosofía, sin que esto signifique que haya abandonado sus actividades científicas. Constantemente dicta conferencias sobre estos tópicos y escribió varios libros junto a I. Stengers que tratan aspectos filosóficos de la ciencia, tales como "La Nouvelle Alliance". Escribe también textos de divulgación científica. Como mencionamos antes, su actividad científica sigue en pie y participa activamente de los seminarios organizados por el servicio de Química-Física

Por todo lo expuesto, se nota que Ilya Prigogine es verdaderamente uno de los más grandes pensadores de este tiempo cuyos trabajos han trascendido para quedar por siempre en la historia del pensamiento humano.

Varios de los aspectos narrados en el presente artículo, fueron tomados de la alocución que hizo Prigogine en el homenaje que le prepararon su familia y amigos con motivo de sus "80 Primaveras".

#### **REFERENCIAS:**

- [1] S.R. de Groot. "Termodinámica de los Procesos Irreversibles". Alhambra S.A. Madrid, 1968.
- [2] Diccionarios Rioduero "Forjadores de la Ciencia". Madrid, 1983.
- [3] G. Nicolis. "Introduction to Nonlinear Science". Cambridge University Press. Cambridge, 1995.