

## ENTROPÍA

**E**l modelo socioeconómico actual parece reconocer solo la primera ley de la termodinámica: el trabajo físico para pasar del estadio A al estadio B no depende ni del tipo de trabajo efectuado ni del proceso seguido. Lo malo es que también están vigentes la segunda ley (la entropía de un sistema crece con el tiempo, de manera que los procesos tienden a darse espontáneamente nada más en un solo sentido) y la tercera (la entropía es nula únicamente cuando se alcanza el cero absoluto). Dicho de otra forma: el modelo imperante, partidario del crecimiento ilimitado y esas cosas, prescinde del concepto de entropía. Piensa y actúa como si todo pudiese hacerse y deshacerse indefinidamente. Y no.

Esta idea del progreso imparable y del crecimiento ilimitado nace en el siglo XVIII. Es muy apasionante, naturalmente. Pero falsa. Lo sabemos desde 1856, cuando el prusiano Rudolf Clausius, mejorando los conceptos termodinámicos del francés Nicolas Sadi Carnot, puso en circulación el concepto de entropía, una función de estado cuyo valor no para de crecer en cualquier proceso térmico natural. Lleva implícita la idea de irreversibilidad del proceso, cuando menos parcial. En las postrimerías del siglo XIX, el austríaco Ludwig Boltzmann encontró la forma de expresar matemáticamente el concepto de entropía:  $S = k \cdot l_n W$  (donde  $k$  es la constante de Boltzmann y  $l_n W$  es el logaritmo neperiano del número de los posibles microestadios del estadio macroscópico del sistema dado).

En definitiva resulta un poco enrevesado. Pero se puede explicar de forma más comprensible: los sistemas tienden a homogeneizarse, a hacer cada vez más improbable la diferencia. Es decir, a ver incrementada su entropía. Como la economía explota justamente la heterogeneidad, actividad económica y entropía son conceptos antagónicos (que deberían tratar de no convertirse en antitéticos...). Diluir pintura blanca en pintura negra es fácil, pero recuperar las pinturas blanca y negra de

la pintura gris resultante es muy difícil y costoso: el gris vendría a ser el entrópico estadio homogéneo final del negro y del blanco iniciales. Hace un siglo y medio que sabemos estas cosas, pero preferimos reiterar el imposible modelo socioeconómico inventado en el siglo XVIII. Da una cierta de angustia ver el entusiasmo con el que la ciencia económica sostiene estas ideas inviables. Contra la entropía no hay nada que hacer.

No exactamente, de todas formas. Tenemos conocimiento de un intento anentrópico muy interesante. Un intento de mantener la heterogeneidad de sistemas térmicos mediante la astuta utilización de la información. El invento consiste en «engañar» a los procesos físicos y conseguir incrementos ínfimos de entropía mediante la construcción de moléculas complejas que «recuerdan» estadios y «eluden» aparentemente la segunda ley de la termodinámica. Esta ingeniosa tentativa se llama *vida*. Pero es una ilusión: al final, acaba imponiéndose el buen sentido termodinámico (es decir, entrópico) y el intento da paso a otro curioso fenómeno, llamado *muerte*. La muerte restablece el equilibrio y da la razón a Clausius y a Boltzmann. Exceptuando un detalle: antes de presentarse la muerte, la vida recurre a otra sorprendente estrategia, llamada *reproducción*, que reinstala el proceso en otro sistema equivalente. Así, mueren los individuos vivos, pero pasan la vida a la generación siguiente. Es muy ingenioso.

Deberíamos inventar una economía viva. Una actividad productiva y de intercambio de productos que, en lugar de pretender ignorar los principios de la termodinámica, practicase astucias anentrópicas. No duraría para siempre, pero día a día se va haciendo camino. Sería mucho más inteligente que estos chapuceros intentos, destinados al fracaso, del pensamiento dieciochesco reencarnado en el siglo XXI.

RAMON FOLCH

Doctor en Biología, socioecólogo, director general de ERF



«DILUIR PINTURA BLANCA  
EN PINTURA NEGRA ES  
FÁCIL, PERO RECUPERAR  
LAS PINTURAS BLANCA  
Y NEGRA DE LA PINTURA  
GRIS RESULTANTE ES MUY  
DIFÍCIL Y COSTOSO»