



Victor Figueroa Villarreal

**TERMODINAMICA,
BIBLIA Y
EVOLUCION**

La termodinámica es un concepto básico en el estudio de la Física. El término procede de dos voces griegas: *thérmé* que significa "calor", y *dynamikos*, "fuerza". Por lo tanto, etimológicamente y la podemos definir como el estudio de la fuerza asociada con el calor.

H. Perkins la define como la ciencia que estudia las relaciones existentes entre el calor y las otras formas de energía.¹ Para facilitar la lectura daremos a continuación una definición breve de algunos términos usados.

La energía, es la capacidad o aptitud que tiene un cuerpo para realizar un trabajo.³ Cada acción en la naturaleza necesita energía: el vuelo de un pájaro, el resquebrajamiento de la corteza terrestre para dar paso a la germinación de una semilla, el lavado de una vajilla, el encerado de un piso o aun el mismo acto de hablar; todas estas acciones requieren de energía en sus diversas formas.⁴

El calor, es también una forma de energía.⁵ Y siendo que la termodinámica estudia el calor y su conversión en otras formas de energía, y que, como hemos visto, en la naturaleza se necesita de energía para la realización de transformaciones naturales, bien puede servir esta rama de la física como un campo unificador para todas las ciencias fácticas.

De inmediato nos preguntamos, ¿qué relación existe, entonces, entre la termodinámica y la evolución? ¿cuán estrecha es su vinculación? Sir Julián Huxley, gran defensor del evolucionismo, afirma que en la evolución no hay lugar para lo sobrenatural; y que la tierra y sus habitantes no fueron creados, sino que evolucionaron.⁶ Concluye que la evolución es un simple proceso de autotransformación que se da en el tiempo, aún hoy. En otras palabras, el evolucionismo se define como una serie de transformaciones hacia el perfeccionamiento, y éstas indudablemente necesitan energía; por tanto hay una estrecha relación

1. Otras formas de energía son: la energía cinética, potencial, eléctrica, térmica, radiante, química y la atómica, entre otras.
2. Henry A. Perkins, *Física General*, 3a. edición (México, VEHA, 1955), p. 236.
3. Marcelo Alonso, *Física - curso elemental* (Barcelona, Ediciones Rumbos, 1961), tomo 1, p. 130.
4. Charles W. Keenan, *General College Chemistry*, 2nd edition (New York, Harper & Brothers, Publishers), p. 3.
5. Alonso, op. cit., tomo II, p. 233.
6. Julián Huxley, *The New York Times*, Nov. 29, 1959.

entre la evolución y la termodinámica, implicando con ello que las leyes que gobiernan la termodinámica deben también gobernar la evolución.

LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA

Como consecuencia de los fenómenos naturales, en el universo se producen continuamente intercambios de energía en sus diversas formas, un ejemplo de ello lo tenemos en los molinos de viento, donde la energía cinética del aire se transforma en energía potencial del agua que eleva el molino.

Otro ejemplo lo tenemos en una represa donde la energía potencial del agua que se encuentra en un embalse a gran altura se transforma en energía cinética al caer, y ésta a su vez se transforma en energía eléctrica, la cual se distribuye mediante alambres conductores. Durante este proceso de distribución, parte de la energía eléctrica se transforma en energía calorífica, la cual se observa en el calentamiento de los alambres. Al llegar a los hogares la energía eléctrica sigue transformándose en más energía calorífica en planchas, cocinas y estufas eléctricas, etc., o tal vez en energía radiante en las lámparas eléctricas, o quizá en energía cinética en los motores (de lavadoras, licuadoras, etc.), y así, podríamos continuar describiendo esta cadena de transformaciones que sufre la energía a través del espacio y del tiempo.

Si desde un comienzo hubiéramos medido las cantidades de energía en sus diversas formas que intervienen en las transformaciones antes mencionadas, habríamos podido comprobar que cada vez que desaparece cierta cantidad de energía de una forma determinada, aparece una cantidad equivalente de energía de otra o varias formas.

Es en base a este resultado que fue enunciado el llamado principio de la conservación de la energía, formulado por primera vez en 1842 por el físico alemán Robert Mayer (1814-1878):

"La cantidad total de energía del universo es constante: ni se crea ni se destruye, únicamente se transforma"⁷.

Como los primeros experimentos cuantitativos que establecieron la ley de la conservación de la energía fueron en el campo

7. Alonso, op. cit., tomo 1, pp. 133, 134.

térmico, esta ley cuando se aplica al calor, se llama a menudo primera ley de la termodinámica que puede enunciarse de la siguiente forma:

El calor puede ser convertido en otras formas de energía y éstas pueden transformarse en calor. En el proceso, la energía nunca se crea ni se destruye.

Ahora bien, ¿en qué medida hay concordancia entre esta primera ley y la Biblia? Las Escrituras empiezan describiendo a Dios como el Creador (Gen. 1:1), y esta afirmación es constante a lo largo de ella (cf. Salmo 100:3; 33:6, 9; 2 Rey 19:15; Neh. 9:6; Isa. 40:26, 28; 44:24, etc.). El hombre hasta la actualidad se ha visto en la impotencia de crear algo de la nada. Lo único que ha logrado es modificar o transformar en cierta medida lo que ya había sido creado.

Puesto que Dios es el Creador de todo cuanto existe y de las leyes que gobiernan el universo (Sal. 148; Isa. 45:5-7, 12, 18; Amós 4:13, etc.), la primera ley de la termodinámica entró en vigencia luego que Dios terminó la creación (eL Gén. 2:1, 2); esto implica que después de la semana de la creación no se ha creado nada nuevo sino que sólo ha habido transformaciones de carácter conservativo. Esta afirmación es sustentada por las Escrituras: "Pero los cielos y la tierra que existen ahora están reservados por la misma Palabra. . ." (2 Ped. 3:7); Dios es ". . . quien *sustenta* todas las cosas con la palabra de su poder" (Heb. 1:3).

En resumen, la Biblia y la primera ley de la termodinámica concuerdan en que la creación está acabada y que sólo puede haber transformaciones de preservación y conservación, mas no nuevas creaciones.

¿Y qué decir con relación a la evolución? Sir Julián Huxley, tal como hemos señalado, define a la evolución como un proceso de autotransformación esencialmente continuo; considera a la selección natural como un proceso directivo y que debido a ello participa en la creación evolutiva. Citando sus propias palabras, concluye que: "ni la mutación ni la selección, por sí solas, crean nada importante en la evolución, pero las dos unidas son creadoras"⁹.

8. Robert Stollberg y Faith Fitch Hill, Física: fundamentos y fronteras (México, Publicaciones Cultural S.A., 1971), p. 270.

9. Julián Huxley, La Evolución. síntesis moderna (Buenos Aires, Editorial Losa S.A., 1946), p. 30.

Observamos que el evolucionismo plantea una acción creadora continua, que según sus seguidores, está en proceso aún hoy. Pero ni Huxley, ni ningún otro científico ha podido probar que el proceso de la evolución se esté produciendo: de este hecho podemos concluir que la evolución y la primera ley de la termodinámica están en abierta oposición.

Resumiendo: la evolución concibe una creación continua, unidireccional e irreversible (es decir siempre hacia la perfección). Por su lado, la primera ley de la termodinámica enuncia que nada se crea ni se destruye, sólo se transforma. La conclusión obvia es que para que sea posible la evolución se necesita abolir la primera ley de la termodinámica, lo cual es imposible porque científicamente está comprobada.

LA SEGUNDA LEY DE LA TERMODINAMICA

Este principio puede ser expresado de diversas formas, las cuales pueden resumirse diciendo que: *el calor tiende a fluir desde las más altas a las más bajas temperaturas*¹⁰.

Ud. puede comprobarlo, mientras se sirve un vaso de leche caliente coloque una cuchara dentro de él y observará que un momento después la cuchara ha recibido calor y la siente tibia: o también, si colocamos un trozo de hierro frío junto a otro caliente, es lógico pensar que el trozo caliente pierda calor (energía térmica), el cual es recibido por el trozo de hierro frío hasta que ambos tengan la misma temperatura.

Como vemos, esta ley expresa una tendencia de la naturaleza a la vez que explica la imposibilidad de que el calor, en forma normal, fluya de lo frío a lo caliente.

Fue el físico alemán Rudolf Clausius quien en 1865 introdujo en la termodinámica el concepto de la *entropía*¹¹ la cual está asociada con el desorden, y mostró que la esencia del segundo principio de la termodinámica se reduce a un aumento inevitable de la entropía (desorden) en todos los procesos reales¹¹. De ahí que también se denomina a este segundo principio: ley de aumento de la entropía o del desorden.

En resumen, la segunda ley de la termodinámica establece que en cada proceso que se realiza en un sistema aislado, la

10. Perkins, op. cit., p. 269.

11. L. Landau y A. Kitaigorodski, Física para todos (Moscú, Editorial Mir, 1973). p. 378.

entropía del sistema o se incrementa o permanece constante. Esto implica que todos los procesos naturales en el universo (considerados sistemas aislados) están incrementando la entropía del universo, lo cual significa una tendencia hacia el máximo desorden¹².

Este principio concuerda con lo expuesto en las Escrituras: "Tú, oh Señor, en el principio fundaste la tierra, y los cielos son obras de tus manos. Ellos perecerán, más tú permaneces; y todos ellos se envejecerán como una vestidura, y como un vestido los envolverás, y serán mudados: pero tú eres el mismo" (Heb. 1: 10-12)

"Porque él conoce nuestra condición: se acuerda de que somos polvo". Salmo 103: 14. Y hablando de la muerte dice: "y el polvo vuelva a la tierra, como era..." Ecl. 12: 7 pp. (véase Sal. 90: 1-6. 10).

La Biblia habla del deterioro y/o envejecimiento tanto de la tierra como de los seres, esto implica un aumento de entropía o desorden. La muerte misma es una manifestación de la segunda ley de la termodinámica.

Siendo que la naturaleza avanza en dirección al desorden, esto no sólo indica que hubo necesidad de una creación perfecta o "buena en gran manera" (Gén. 1: 31) como punto de partida de la degradación existente, sino que hace de la evolución un proceso imposible. Por su parte, el evolucionismo sostiene que mediante constantes transformaciones los seres vivos, partiendo de un estado primitivo o degradado, van perfeccionándose cada vez más siguiendo una ley natural. Tal afirmación contradice lo establecido y enseñado por la segunda ley de la termodinámica.

CONCLUSION

De lo expuesto, observamos que estas dos leyes de la termodinámica fueron establecidas como resultado de medidas cuidadosas y confirmadas repetidas veces por las mediciones. Son leyes científicamente comprobadas, que soportan las exigencias del método científico: mientras que la evolución es un conjunto de hipótesis, que necesitan ser demostradas.

12. Henry M. Morris; William Boardman Jr.; y Robert F. Koontz. *Science and Creation, a Handbook for Teachers* (San Diego, California, Creation-Science Research Center, 1971), p. 20.

Además, las dos leyes de la termodinámica evidencian que en la naturaleza se dan tanto procesos conservativos o de preservación (1.ª ley) como procesos degenerativos o de degradación (2.ª ley); mientras que la evolución plantea que en la naturaleza no se da ni lo uno ni lo otro, sino un proceso de creación evolutiva.

Finalmente, a nadie le consta que de un terremoto, inundación o cualquier otro tipo de catástrofe haya surgido algún tipo de maquinaria o esquemas organizados, porque el caos engendra caos. Mal podría la evolución argüir que del desorden o degradación sale algo ordenado. Es más lógico creer que un ordenamiento establecido pueda degenerar en desorden, y esto es lo que plantean tanto la Biblia como la segunda ley de la termodinámica.

Creemos sinceramente que la verdadera ciencia camina de la mano con la revelación divina de las Escrituras; y si la evolución desea erigirse como un hecho establecido, no sólo tiene que abolir el registro inspirado de la Biblia, sino también las leyes que rigen a la termodinámica.

