

# Los hermanos Odum

David Manuel Navarrete\*

*Fallecieron Eugene y Howard T. Odum, dos ecólogos que lucharon por extender la ecología más allá de sus barreras disciplinarias*

Los hermanos Eugene P. y Howard T. Odum fallecieron en el verano de 2002 a la edad de 88 y 78 años respectivamente. Considerados como los padres de la ecología sistémica —que estudia las interrelaciones entre los varios elementos que componen el ecosistema en su totalidad— fueron galardonados conjuntamente, en 1987, con el premio Crafoord de la Real Academia Sueca de las Ciencias —considerado como el equivalente en ecología de los Premios Nobel.

Durante su vida Eugene suscitó fuertes controversias por argumentar que la ecología no es una subdivisión de la biología, y por tratar de fundar una disciplina integradora que incluyera a todas las ciencias evitando así la disección del conocimiento ecológico en términos disciplinarios. Recordemos que en 1953 se publicó por primera vez *Fundamentos de Ecología*, libro que al inicio despertó ciertas polémicas aunque fue luego aceptado en los EE UU. Esta obra, fue, durante los primeros 10 años desde su aparición, el único libro de texto sobre ecología sistémica disponible a escala internacional. Al tiempo que se sucedieron ediciones en más de 20 idiomas, *Fundamentos de Ecología* marcó sin duda a toda una generación de ecólogos, especialmente en Latinoamérica donde el libro todavía disfruta de gran popularidad y donde fue durante años referencia obligada en los cursos universitarios, junto con el clásico de Ramón Margalef. Además de ser un investigador prolífico, con decenas de artículos, Eugene Odum escribió varios libros. En

tre los más recientes se pueden destacar, en castellano, *Ecología - el puente entre ciencia y sociedad*, conjuntamente con Fausto Sarmiento.

Nunca tuve oportunidad de conocer personalmente a Eugene P. Odum, pero su obra fue mi primera lectura sobre ecología y recuerdo como sus ideas sobre la relevancia de la ecología para la civilización humana, la existencia de intrincadas conexiones entre las diferentes partes que integran un ecosistema, o la afirmación de que el ecosistema es algo más que la suma de sus partes, me han acompañado durante el resto de mi formación en ciencias ambientales. Eugene Odum tuvo una decisiva contribución en la delimitación del concepto de ecosistema durante varias décadas, especialmente a partir de 1950. Además brindó una perspectiva particular, fuertemente sistémica, en abordar el estudio del ambiente. Sin embargo, bajo mi punto de vista, su contribución más importante fue su determinación en tratar de incluir al ser humano dentro de la disciplina ecológica y creo que es, en parte, gracias a su legado, que para algunos la ecología representa hoy en día el estudio del ser humano y el ambiente en su totalidad.

Howard T. Odum, por su parte, también cosechó polémicas con sus propuestas de combinar teorías de economía y ecología, y por algunas de sus innovaciones en ecología estuarina como, por ejemplo, la propuesta de usar zonas húmedas para el tratamiento de aguas residuales. Quizás Howard T. Odum sea actualmente mejor conocido en el contexto académico por su aproximación sistémica al estudio de las interacciones entre humanos y ecosistemas usando la energía como moneda de cambio para comparar y cuantificar el espectro completo de elementos y procesos tanto naturales como hechos por el hombre. La evaluación «emergy-embdollar» fue propuesta por Howard T. como una base común para comparar el trabajo desarrolla-

---

\*Universidad de Waterloo, Canadá.

do en cualquier escala del medio ambiente o la economía a través de la expresión de productos y servicios en unidades de «energía». Siendo «energía» la energía disponible (o exergía) de una clase requerida previamente para ser usada directa o indirectamente para obtener un determinado producto o servicio, Howard T. proponía usar «energía» (es decir, la energía incorporada, «embodied energy») como medida de la riqueza real (versus riqueza económica en un sentido crematístico), y la «energía por persona» como medida del estándar de vida. Los «emdólares» serían, así, la cantidad de «energía por unidad monetaria» e indicarían la verdadera contribución de los recursos ambientales a la economía humana. Durante su vida Howard T. aplicó sus conocimientos ecológicos en diversas zonas estuarinas del mundo, destacando su llamativa aplicación en Ecuador del método «energía-emdólar» descrito arriba para la evaluación de la destrucción del manglar por la expansión de la camaronicultura. En este contexto de estudios de las exportaciones, es relevante para la ecología política su observación de que el ratio «energía/dinero» varía enormemente entre naciones, causando grandes desigualdades en términos de comercio exterior pues muchos países económicamente pobres exportan productos con mucha «energía».

Hace pocos años tuve la oportunidad de conocer personalmente a Howard T. Odum en ocasión de la segunda Conferencia Internacional sobre Avances en Estudios de Energía que se celebra bianualmente en la bonita localidad de Porto Venere en Italia. Recuerdo que el último día visitamos el castillo de la villa que se encuentra en lo alto de una colina y mientras íbamos subiendo por el camino pedregoso —que, por cierto, Howard escalaba con una agilidad impresionante para su avanzada edad— me atreví a plantearle mis dudas sobre la conveniencia de proponer tanto energía, como «energía» o, para el caso, dinero como unidad de medida común para todos los productos y servicios tanto naturales como humanos. Bajo mi punto de vista, el reduccionismo «energético» presentaba, como mínimo, tantos inconvenientes y riesgos como el monetario. Sin embargo, Howard defendía, según entendí, el hecho de que la energía es más «real» que el dinero. Cuando llegamos a la vista del castillo, le pregunté: ¿pero qué sentido tiene, por ejemplo, valorar este precioso castillo en términos de energía o «energía» cuando su principal valor para mí es estético y como

testimonio histórico? A lo que me respondió: ¿pero tu sabes las calorías que fueron necesarias para traer aquí todas esas piedras? Tal respuesta no despejó del todo mis dudas, pero debo reconocer que me mantuvo entretenido durante bastante tiempo tratando de contabilizar la energía contenida en la obra que tenía delante. Cuantas calorías, por ejemplo, provenientes del trabajo de hombres y animales de carga, cuantos árboles se necesitarían para construir las herramientas que pulieran las piedras, las vigas que todavía las sostienen, o los medios para transportarlas. Lo cierto es que independientemente de si la «energía» contenida tenía alguna relación con el valor, el ejercicio de evaluación resultaba, cuando menos, interesante. Como parte de su programa en conjunto, los hermanos Odum estuvieron firmemente comprometidos con colocar tanto a los ecosistemas naturales como los humanos en concordancia con las leyes ecoenergéticas (los flujos de energía a través del sistema). Ambos denunciaron al sistema agrícola de Estados Unidos por violar de forma escandalosa dichas leyes en el sentido de que había logrado disminuir la eficiencia energética, representando por ello un peligroso paradigma de desarrollo a escala mundial. A partir de sus diagramas energéticos sobre la agricultura estadounidense, los Odum concluyeron que, a causa de los numerosos subsidios energéticos, se había creado un sistema agrícola inestable. Como remedio, sugirieron el final de la llamada Revolución Verde y una modificación de la sociedad humana en su conjunto hacia un estado que tuviese en cuenta los flujos energéticos. Este ambicioso programa tuvo, en general, escaso eco entre gobernantes y decisores políticos. Tampoco parece haberse recogido ampliamente, al menos formalmente, por parte de movimientos sociales o por el público en general. Es posible que el carácter profundamente materialista de sus planteamientos y la excesiva insistencia en reducir todos los aspectos humanos a cuestiones técnicas y unidades biofísicas hayan limitado considerablemente la influencia práctica a escala social de su trabajo. Sin embargo, sus propuestas han inspirado decididamente el trabajo de muchos ecologistas y ecólogos y avanzado sustancialmente el debate sobre la contabilidad energética de la economía. Debate que, por otro lado, goza actualmente de bastante popularidad no sólo dentro de la economía ecológica, sino que también dentro de buena parte del movimiento ecologista global.