

Por qué todavía importa la ciencia descriptiva

Traducción de Amanda Paulos del artículo de David A. Grimaldi y Michael S. Engel «*Why descriptive science still matters*», *BioScience*, Vol: 57, Nº 8, Septiembre 2007.

«*Descriptiva*», en el campo de las ciencias, es una palabra peyorativa, casi siempre precedida por "simplemente" y típicamente aplicada a una serie de clásicas *-logías y nomías*: anatomía, arqueología, astronomía, embriología, morfología, paleontología, taxonomía, botánica, cartografía, estratigrafía, y las diversas ramas de la zoología, para mencionar unas pocas. Pero hay un arraigado malentendido respecto a lo que realmente es la ciencia descriptiva y, por lo tanto, se ignora su significado. Y esto pone en peligro a estas disciplinas y aun a la propia existencia de conocimientos académicos fundamentales, como la historia reciente nos enseña.

En primer lugar, un organismo, objeto o sustancia no es descripto de forma aislada, sino generalmente en comparación con otros organismos, objetos o sustancias. El método comparativo estima la variación entre los ítems individuales y lo organiza en sistemas y clasificaciones que se usan para inferir predicciones. Una cosa es relevante en el contexto formado por otras: Plutón es relevante porque se comporta de manera diferente y su forma es diferente a la de miles de cuerpos celestes.

Aun la descripción más prosaica es realmente un conjunto de características que se consideran significantes en comparación con otras. En consecuencia no hay una descripción perfecta y completa, así como tampoco una clasificación o sistema de organización perfectos; a medida que las descripciones se hacen más completas y pulidas, los sistemas de organización también lo son. La composición de nuestro sistema solar, por ejemplo, no hubiera sido tan controvertida en 2006 si no hubiera habido mejores observaciones y descripciones de Charon (luna de Plutón), Ceres y otros asteroides y Eris, el objeto más lejano en el sistema solar. Lo que hace al reciente debate sobre el sistema solar tan sorprendente es que se basó en algo que la mayoría de la gente pensaba que los astrónomos ya habían descripto hace tiempo.

En segundo lugar, la ciencia descriptiva no es necesariamente ciencia de baja tecnología, y la alta tecnología no es necesariamente mejor. Las investigaciones en secuencias genómicas y a nivel planetario, por ejemplo, los exploradores marcianos, *Spirit* y *Opportunity*¹, son herramientas al servicio de la ciencia descriptiva. Recogen datos que refinarán, corroborarán y posiblemente también revisarán descripciones actuales. El problema es que las descripciones de alta tecnología son vistas como más científicas y esto tiene sus repercusiones. Deslumbrados por la tecnología y los altos presupuestos para gastos, los administradores académicos suplantaron a la ciencia descriptiva de baja tecnología por la de alta tecnología aunque los nuevos datos obtenidos no sean mejores que los anteriores. En estos tiempos de mega laboratorios, debemos recordar que los científicos gigantes del pasado observaron y describieron con herramientas domésticas y, sin embargo, descubrieron modelos duraderos. Todavía usamos, por ejemplo, los sistemas básicos, más pulidos por supuesto, que fueron establecidos por Carlos Linneo en 1758 para las clasificaciones biológicas, por William Smith en 1815 para las escalas de tiempo geológico y por Dimitri Mendeleiev en 1869 para la tabla periódica de los elementos.

Más recientes arquitectos de paradigmas científicos incluyen a individuos que trabajaron en los márgenes de la tecnología, tales como los poco conocidos investigadores Bruce Heezen y Marie Tharp, quienes desde 1952 hasta 1977 metódicamente trazaron el mapa del piso oceánico mediante el uso del sonar de profundidad y revelaron las crestas oceánicas y los valles en las fisuras existentes entre ellas. Aunque Alfred Wegener propuso la teoría de la deriva continental en 1912, todavía era herético propugnar, a pesar de la nueva y voluminosa evidencia descriptiva que la fundamentaba, la teoría en la década de los 50. El director del departamento de Heezen y Tharp en la Universidad de Columbia estaba tan enfurecido que despidió a Tharp y virtualmente sacó a Heezen de su laboratorio. Entonces, durante la última década del proyecto, Tharp estuvo encerrada

en su casa - como Darwin mientras escribía su Origen - dibujando los mapas que cambiaron nuestra visión de la superficie de la Tierra y demostraron que el dinero no lo resuelve todo.

El trabajo de Willi Hennig (1913–1976) transformó la sistemática y así la biología evolucionaria. Muy poca gente sabe que él escribió su trabajo «*Grundzüge einer Theorie der phylogenetischen Systematik*» cuando era un prisionero de guerra en 1945. Elaboró tratados filogenéticos en base a su extensivo trabajo descriptivo sobre la morfología, taxonomía y biogeografía de moscas, sentado a su microscopio, constantemente haciendo notas y dibujos, mientras que tomaba café y fumaba.

El equivalente biológico de la cartografía oceánica es la taxonomía y morfología sobre la que se basa, incluyendo las observaciones de la antigua historia natural sobre conducta, ciclos vitales y distribución de las especies. Sin embargo, la taxonomía se considera anacrónica, lo que es una ironía debido a que la taxonomía todavía hace descubrimientos sorprendentes en un mundo natural que desvanece. Esto se demuestra por descubrimientos recientes

tales como el de un nuevo orden de insectos en África, el Mantophasmatodea ², y en 2006 un invertibrado del ártico de 375 millones de años, *Tiktaalik roseae* ³, que es una forma transicional entre los peces de aletas lobuladas y los verdaderos tetrápodos. La descripción de cualquier especie es una hipótesis, generalmente confirmada, sobre la identidad de organismos individuales que puede contrastarse con evidencia posterior, tal como la secuencia del ADN. Lamentablemente tanto los taxónomos como su objeto de estudio están en crisis. Imaginemos lo que se podría lograr, por tan sólo una fracción del costo de un explorador de la superficie marciana, con un ejército de exploradores y taxónomos que trabajen para

descubrir y categorizar organismos, como trabajó Tharp para elaborar los mapas del piso oceánico. Después de todo, una teoría es solamente tan buena como lo es lo que ella explica y la evidencia que demuestra.

En biología, ninguna teoría es más profundamente explicativa que la evolución. Hace dos años, los esfuerzos sólidamente respaldados económicamente para imponer un diseño inteligente a la currícula de biología K-12 fueron dejados de lado por la sentencia jurídica en Kitzmiller vs Dover que dictaminó que el modelo de diseño inteligente no es científico y que, por lo tanto, es inconstitucional enseñarlo en las escuelas públicas. Pero, mientras que los biólogos festejan esta victoria debemos recordar que Darwin fue sobre todo un descriptor prolífico, desde percibes hasta la polinización de las orquídeas y las emociones animales. Su origen de las especies tuvo tanto éxito porque consolidó y explicó gran cantidad de evidencias descriptivas. Pocas personas son tan perspicaces como Darwin, Mendeleiev, Wegener, Hennig, o William Smith, pero todo científico puede crear piezas científicas duraderas a través de trabajo que sea gloriosamente descriptivo, si las instituciones académicas tienen la previsión de apoyarlo.



Ya escribí el trabajo, por eso ahora es tan difícil encontrar los datos adecuados.



1- El *Spirit* es un robot que forma parte del Programa de Exploración de Marte. Aterrizó en Marte el 4 de enero de 2004 y sigue funcionando luego de cinco años terrestres. Su robot gemelo, *Opportunity* aterrizó en Marte el 24 de enero de 2004.

2- *Mantophasmatodea* es un nuevo orden de insectos descubierto en el año 2002. Incluye insectos ápteros y carnívoros distribuidos actualmente en el oeste de Sudáfrica y Namibia.

3-http://es.wikipedia.org/wiki/Tiktaalik_roseae