

“Los estudiantes, de todos los niveles, deben ser motivados para valorar la biodiversidad, entender y apreciar el papel que tiene la sistemática biológica en preservar esta diversidad. Se les debe enseñar que la sistemática es más que la recolecta de ejemplares y el darles un nombre, que incluye métodos de investigación y razonamiento además de ser un medio de comunicación de la información y un sistema completo de retroalimentación informativa”. Con este objetivo en mente Jorge V. Crisci, Joseph D. McInerney y Patricia J. McWethy, apoyados por la Comisión para Educación Biológica de la Unión Internacional de Ciencias Biológicas en cooperación con la UNESCO, escribieron el libro *Orden y diversidad en el mundo vivo: la enseñanza de la Taxonomía y la Sistemática en las escuelas*.

Los autores se preguntan en este texto: ¿por qué enseñar orden y diversidad en el mundo vivo?, ¿por qué valorar la biodiversidad y la sistemática?

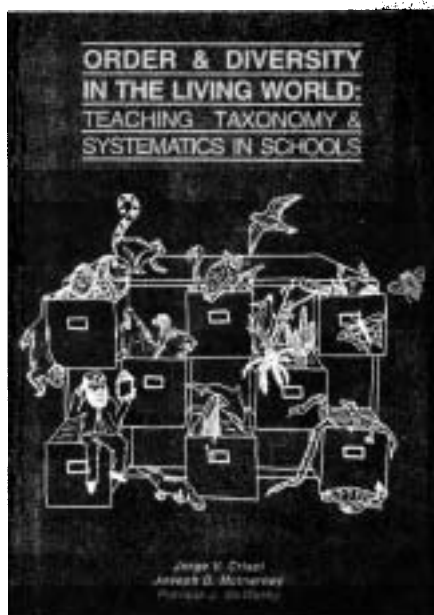
Argumentan que la gente debería tener un entendimiento básico de la biodiversidad para entender el mundo vivo y tomar decisiones acerca de su conservación. Esto no implica, remarcan, que todos los estudiantes o adultos se conviertan en especialistas, sino que tengan una clara idea de la diversidad biológica y el papel que los principales grupos de organismos juegan en la biósfera. Además, toda persona debería entender algo acerca de las interacciones entre los organismos vivos y el mundo abiótico y la forma en que esas interacciones afectan nuestro planeta. La biodiversidad, plantean, es importante para los humanos por razones utilitarias, científicas, éticas y estéticas.

El producto fundamental de la Taxonomía es un sistema de clasificación de los organismos vivos,

ORDER AND DIVERSITY IN THE LIVING WORLD:

Teaching Taxonomy and Systematics in Schools,

Crisci, V., J.D. McInerney and Patricia
McWethy, UNESCO, 1993.



inmensamente útil para guardar información y retroalimentarla. La sistemática se relaciona con la conservación, el monitoreo ambiental, las ciencias agrícolas, la biotecnología y la prospección geológica.

La educación debe desarrollar en los estudiantes un sentido de apreciación de la sistemática como una disciplina que les permita contestarse las siguientes preguntas:

- a. ¿Por qué estudiar sistemática?
- b. ¿Cuántos grupos diferentes de organismos hay en la Tierra?
- c. ¿Cómo podemos organizar esta diversidad, de manera que podamos entenderla mejor? ¿Cómo podemos definir, nombrar e identificar a los organismos?
- d. ¿Cómo puede nuestro sistema de organización permitirnos incorporar nueva información?

e. ¿Cómo se relacionan los organismos en la Tierra?

f. ¿Qué factores producen un incremento o un decremento en la diversidad y qué papel juegan los humanos en este proceso?

Crisci, McInerney y McWethy, plantean que los estudiantes, además de responder a las anteriores interrogantes, deberían comprender que nuestro sistema de clasificación es una construcción humana cambiante, lo cual es una lección fundamental que demuestra la naturaleza dinámica de la ciencia y el papel que las múltiples hipótesis juegan en el progreso científico. Por lo tanto los salones de clase deben convertirse en lugares donde los estudiantes exploren, en forma regular, problemas interesantes utilizando herramientas biológicas importantes.

Para apoyar su objetivo, los autores, además de proveer de una amplia bibliografía sobre investigación, enseñanza y discusión en esta área, incluyen como parte central de su libro dos grupos de ejercicios como ejemplos de enseñanza, divididos en dos rubros: actividades para niños de 6-12 años y actividades para jóvenes de 13-18 años.

En el primer caso, como puede imaginarse, se trata de ejercicios sencillos, pero claros, donde el objetivo fundamental es acercar al niño a las diferentes características de los objetos, seleccionarlos y registrar, sus observaciones. Uno de los ejemplos utiliza imanes para separar objetos y el otro, a través de materiales diversos, hipótesis y conteos, lleva a los niños a entender el problema de la extinción de las especies de murciélagos.

En el segundo caso, entre las actividades dirigidas a adolescentes los nombres son tan atractivos como: el método musical de aprender a clasificar; la clasificación de tuercas y tornillos; cómo construir claves dicotómicas; la clasificación de plantas

y animales en una escuela pública; gatos confundidos; y filogenia: la relación entre taxonomía y evolución.

Todas las actividades contienen las instrucciones completas para que los maestros, con material relativamente fácil de conseguir y actividades lúdicas y procedimientos sencillos acerquen a los estudiantes al interesante mundo de la clasificación biológica.

Se trata de un texto altamente recomendable para maestros, que esperamos que pueda ser editado en español y promovido a nivel primaria y secundaria para los cursos de ciencias naturales, que motive en los niños el interés por entender la naturaleza y preocuparse por su conservación.

Patricia Magaña Rueda
Facultad de Ciencias, UNAM



De la solapa

MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y POBREZA RURAL,

Julia Carabias., Enrique Provencio y Carlos Toledo, Fondo de Cultura Económica, México, 1994, 138 p.

En esta obra los autores ponen de manifiesto los profundos rezagos en que se encuentra inmersa la población rural mexicana, en especial en las regiones en donde habitan grupos



indígenas, zonas que, por otro lado, tienen a su favor un gran potencial de recursos naturales. Por tanto, es urgente, dicen, que se lleve a cabo una reformulación del proyecto de desarrollo rural que permita elevar la calidad de vida de la población con oferta alimentaria y de materias primas, y al mismo tiempo que busque la restauración de la degradación ambiental. Manejo de recursos naturales y pobreza rural es resultado del trabajo interdisciplinario de un conjunto de profesionales, académicos e investigadores de la Facultad de Ciencias de la UNAM, que, con base en el Programa de Aprovechamiento Integral de Recursos (PAIR), desde 1984, en que se iniciaron sus actividades en la región de la Montaña de Guerrero, ha aportado nuevas directrices para una reformulación de la política de desarrollo rural adecuada a las actuales condiciones de nuestro país. El proyecto ha recibido el apoyo y financiamientos de diversos organismos públicos y privados y es administrado por la propia Facultad de Ciencias. Además de la montaña de Guerrero, el grupo de trabajo del PAIR

realizó estudios en otras zonas ecológicas de los estados de Oaxaca, Michoacán y Durango.

La hipótesis principal que sostienen los autores de este libro se resume en que "es posible articular una política rural que responda coherentemente a objetivos sociales, productivos y ambientales". Así, las investigaciones se orientaron hacia la búsqueda de las formas ideales de uso de los recursos naturales, que respete las condiciones ambientales y culturales particulares de los ecosistemas sometidos a explotación.

LOS ORÍGENES DE LA CIENCIA MODERNA EN MÉXICO (1630-1680),

Elías Trabulse, Breviarios del Fondo de Cultura Económica, México, 1993.



La apertura de la Nueva España a la ciencia moderna en el segundo tercio del siglo XVII, uno de los temas centrales de este libro, fue un movimiento innovador que se abrió paso al lado de

la ciencia verbalista y deductiva de la escolástica tardía. Al surgir, manifestó la voluntad de apertura ante un tipo de saber anquilosado. En este periodo se añadió un elemento muy importante: la aparición de "la conciencia criolla de patria", que en el campo de las ciencias llevó a la lenta desvinculación con la metrópoli y a la busca de una ciencia propia que pusiera de manifiesto la aptitud de los hombres de ciencia novohispanos.

La comunidad científica de esta época contó entre sus miembros más destacados astrónomos, matemáticos e ingenieros, mas la figura central en torno a la cual giró la apertura de la modernidad fue el fraile mercedario fray Diego Rodríguez, originario de Atitalaquia en el actual estado de Hidalgo.

El estudio de la vida y obra de este olvidado hombre de ciencia, matemático importante y el primero que expuso en su cátedra universitaria las teorías astronómicas de Copérnico y Kepler, la física de Galileo y la matemática de Neper, integra otro tema central del presente Breviario. Sobre estos dos ejes principales —que incluyen otros muchos de no menor interés—, tratados con la minuciosidad del erudito, el gusto por su trabajo que distingue al historiador y la amenidad del escritor que sabe manejar y trabar con justeza las múltiples piezas que le ha proveído su labor de investigación, el trabajo de Elías Trabulse nos lleva por las rutas que desembocan en Los orígenes de la ciencia moderna en México (1630-1680).

Elías Trabulse se recibió de químico en la UNAM y posteriormente se dedicó al estudio de la historia en El Colegio de México, donde se doctoró en esa especialidad. De su producción, vasta y de gran calidad, destaca su Historia de la ciencia en México, 5 vol., FCE, 1983-1989, obra en la que aparte de su calidad de historiador está siempre presente su vocación científica.

CIENCIA SIN SESO,
LOCURA DOBLE,

Marcelino Cereijido, Siglo XXI,
1994, 287 p.



“**C**uando oigo que en nuestro vapuleado tercer mundo un científico maduro tarta de convencer a un joven de que se dedique a la investigación, evoco, por supuesto, los amables consejos de los maestros que me iniciaron en la profesión de investigador: una de las más fascinantes que el ser humano puede desempeñar. Pero cuando le oigo hacer las consabidas referencias a Galileo, Darwin, Pasteur y Einstein y, sobre todo cuando asevera que su país necesita investigadores, no puedo evitar entonces una sensación de abochornada culpa ante la involuntaria estafa que se perpetra, pues sé muy bien que no le explicará al joven en qué consiste la profesión científica en el tercer mundo, cuál será su integración al resto del quehacer local una vez que haya completado su formación ni en qué condiciones económicas deberá vivir y trabajar.

Es el momento en que llamaría aparte a ese joven, lo invitaría a tomar un café... y yo también trataría de convencerlo para que se dedique a la ciencia —actividad que, de nacer de nuevo, yo volvería a elegir—, pero sin ocultarle otros aspectos de nuestra profesión. Lo haría con muchísimo cuidado, evitando que mi conversación lo disuadiera, pues los científicos latinoamericanos somos demasiado proclives a desgarrarnos las vestiduras; pero también con todo respeto, tomándolo como una persona sensata que está por consagrar nada menos que su vida a una tarea que desconoce, y no como a un futuro sabio que comienza su carrera cometiendo la estupidez de dedicarse a ella sin saber de qué se trata. En realidad, he tomado tantos de esos cafés, que hoy se me ha ocurrido redactar un texto, este texto, con mis puntos de vista sobre los temas que surgen con más frecuencia en esas charlas.

Pero ¿no hay acaso miles de libros que narran la historia de la ciencia y de cada una de sus lumbreras? ¿No hay ya tratados enteros sobre su filosofía, su estructura, su política y su economía? ¿No hay suficientes manuales detallando carreras, becas e instituciones? ¿No hay oficinas repletas de solicitudes, pliegos de condiciones, fechas de presentación y directorios? ¿No hubo ya ejércitos enteros de sabios eminentes que escribieron sus memorias? ¿Para qué un texto más?”

En el presente libro Marcelino Cereijido no describe los fundamentos, mecanismos y personajes del aparato científico desde el punto de vista de un filósofo o de un sociólogo de la ciencia, pues confiesa que no lo es, sino del investigador maduro que toma un café con el joven que se dispone a transitar sus mismos pasos. Quiere evitar, declara, que ese muchacho inicie su camino hacia la profesión científica sin saber en qué se mete. Quiere, en suma, que trate de hacer ciencia con seso.