

GRUP ASTRE (1998): *Materials Didàctics per a l'Ensenyament de l'Astronomia (De les observacions a les models)*. Nau Llibres. Valencia. ISBN: 84-7642-542-2

La presente obra fue merecedora del Premio Baldiri Reixach (1997) de la Fundación Jaime I de Barcelona. En mi opinión se trata de un premio bien merecido ya que el libro a pesar de su corta extensión (145 páginas), ha sido ejecutado con el rigor de una verdadera investigación. Los materiales están relacionados con el trabajo de tesis del Coordinador de la obra Bernat Martínez Sebastià, y se presentan como un conjunto de materiales didácticos, previamente depurados por la experiencia del aula de todos los miembros del equipo a lo largo de varios años.

El libro pretende servir de base para la materia optativa de Astronomía en la ESO y es adecuado para orientar tanto a profesores como a toda persona que se quieran adentrar en la problemática de la construcción de los conceptos astronómicos.

Me atrevo a presentarlo en esta revista por su interés en el estudio de los aspectos astronómicos del planeta tierra y sus repercusiones en muchas observaciones de interés para las Ciencias de la Tierra o de la Vida, además de cómo ejemplo de construcción de materiales didácticos desde una perspectiva investigadora en el aula, y ello a pesar de estar escrito en lengua catalana, porque su comprensión resulta asequible a los lectores de habla hispana que la desconozcan y posean conocimientos relativos al tema.

El trabajo está estructurado en tres partes:

En la primera se hace un análisis de las concepciones de los alumnos sobre temas astronómicos, en la que se ha realizado además una recopilación exhaustiva del tema por autores de otras partes del

mundo, y se ha sintetizado en valiosas tablas comparativas los resultados para llevar las ideas fundamentales a las actividades planteadas en la obra.

En la segunda parte se presentan las características que debería reunir una propuesta alternativa, como la que presentan los autores, fundamentada en el modelo de enseñanza por investigación, en el que el aprendizaje aparece como resultado de una investigación a partir del tratamiento de situaciones problemáticas que puedan interesar a los alumnos que se desarrollan a partir de programas-guía de actividades, en cada una de las cuales figuran los comentarios pertinentes sobre los resultados de su explotación.

En la tercera parte se hace una presentación comentada de los materiales elaborados a partir de los presupuestos anteriores, distinguiéndose en ella tres subapartados:

El primero dedicado a las observaciones que debe hacer el alumno, partiendo de la Astronomía de posición, realización, descripción y evaluación de las mismas. Los problemas planteados son: ¿Cómo cambia la duración de los días? ¿Sale el sol siempre por el mismo lugar? ¿Cómo cambia la altura del sol? ¿Se mueven las estrellas?. Las observaciones y mediciones permiten ir construyendo poco a poco los conceptos día, noche, crepúsculo, representación del horizonte, orientación, comprensión del calendario, las estaciones, la hora, etc..

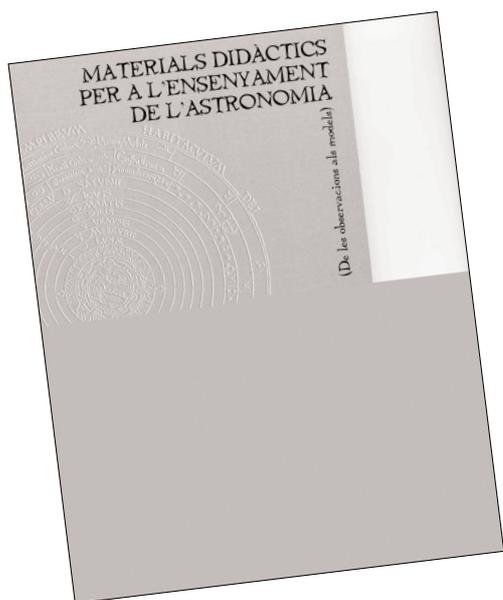
El segundo trata de la forma en que los alumnos/as construyen el modelo copernicano para explicar los resultados e interpretación de sus observaciones y evoluciona hacia el desarrollo de la capacidad de formular predicciones.

En el subapartado final se intenta construir un nuevo modelo que permita comprender la esfera celeste y construir así el modelo interpretativo geocéntrico. Quedará como problema abierto la discusión sobre cual de los dos modelos construidos es el verdadero.

Hay en toda la obra un verdadero hilo conductor que marca la progresión en la construcción de los conceptos, yendo de la observación, medición y descripción de las observaciones hacia los modelos explicativos, que es lo que la categoriza como una obra bien construida en el terreno didáctico, por lo que desde estas líneas animo a su lectura e imitación de la rigurosidad empleada, y animo también a los autores a seguir trabajando en equipo en esta línea de hacer una ciencia más asequible y comprensible a los alumnos a través de un modelo basado en la construcción progresiva de los conceptos aplicando la enseñanza por investigación.

La selección de los problemas de interés para el alumno, así como los nuevos problemas que se van proponiendo sobre la base de los que se van solucionando, en una línea de continuidad y secuenciación progresiva, es a mi juicio otro de los aspectos positivos a considerar en el libro.

José Lillo Beviá
Catedrático de Didáctica de Ciencias Experimentales
Universidad de Vigo
E-mail: jlillo@uvigo.es.



William Ryan y Walter Pitman. *El Diluvio Universal*, Ed. Debate, Madrid; 351 pp. (Trad. castellana: marzo, 1999). (Edición original: “*The Noah’s Flood*”. Simon & Schuster, Nueva York, 1998).

Dentro de la tradición judeo-cristiana, Dios castigó a la humanidad por sus males mediante una gran inundación que afectó a toda la Tierra, y de la que sólo sobrevivió Noé y su familia tras la construcción de una gran embarcación. Este mismo hecho se puede seguir en leyendas tradicionales y escritos antiguos de prácticamente todas las culturas a lo largo y ancho del globo. Desde Alaska a Tierra de Fuego, desde el Zaire hasta Siberia Oriental, pasando por la India o Nueva Zelanda, ¡incluso en las cumbres del Tíbet!, todos los pueblos del planeta participan del mismo mito del diluvio, y casi todos tienen su superviviente, llámese Noé (hebreos), Deucalión (griegos), Du-mu (chinos), Manobozho (chippewas) o Tiu (maorís).

La obra que presentamos aquí no tiene en cuenta el carácter verdaderamente *universal* de esta “leyenda”. Analiza con un enfoque científico exclusivamente el diluvio de Noé, pieza clave de la “intervención divina” en la historia humana según la Biblia, restringiendo la investigación a la cuenca del Mediterráneo oriental.

Los autores, dos conocidos geólogos del prestigioso Laboratorio Lamont-Doherty, de la Universidad de Columbia (EE.UU.), hacen un repaso de los aspectos culturales de la catástrofe. Partiendo de datos históricos, arqueológicos y geológicos, realizan una reconstrucción del mito, concluyendo que esta gran inundación debió haber tenido lugar hace unos 8.000 años en el Mar Negro.

Con un lenguaje ameno, se repasa el interés mostrado por parte de diversos eruditos durante los dos últimos siglos sobre la leyenda del diluvio, lo que condujo a una serie de descubrimientos transcendentales. Se relatan, entre otros, los estudios de Henry Rawlison y George Smith en Oriente Próximo, y algunas anécdotas en el marco de la historia de la geología, como la relación de Louis Agassiz y William Buckland, para profundizar después en los estudios oceanográficos del *Glomar Challenger* en la cuenca mediterránea, y otras investigaciones geológicas en el mar Muerto.

El libro concluye con una reconstrucción histórica de los posibles protagonistas y el análisis de otros mitos semejantes, como el del *Gilgamesh* mesopotámico.

La obra tiene un atractivo especial dentro del neocatastrofismo, y aporta en numerosas notas a pie de página una bibliografía (histórica, arqueológica y geológica) sumamente interesante.

C.M. García Cruz

Jesús F. Jordá Pardo (1998): *Tectónica de placas: evolución de las ideas sobre la dinámica interna de la Tierra*. Santillana-Ciencia hoy. ISBN: 84-294-5354-7. 112 p. Precio: 850 pts. (*)

Si sobre la tectónica de placas era importante el número de obras que nos dibujaban el panorama del paradigma, sobre la historia de los conocimientos científicos al respecto, el número de obras existentes es más limitado, de difícil acceso y... en idiomas extranjeros. Todos recordamos algunas obras al respecto en castellano, como las de Hallam, Anguita y otros autores. La obra de Jordá Pardo viene a llenar un hueco en el contexto de la evolución de las ideas al respecto, como el propio autor indica en el subtítulo.

El libro se divide en siete bloques correlativos a los que se unen al final diversos documentos, una Cronología a modo de tabla en doble página, un Vocabulario sucinto y una breve relación bibliográfica, esencialmente en castellano, salvo alguna excepción (Kraft, M: *La Terre une planète vivante!* Hachete, París, 1978).

En el primer bloque se aborda lo que Jordá Pardo denomina “el lento desarrollo del conocimiento geológico”. Realmente estudia la evolución del conocimiento geológico en los albores de nuestra cultura, desde la antigua Grecia hasta la aparición de la obra de James Hutton, James Hall y John Playfair, a finales del siglo XVIII, en plena ebullición de la controversia entre neptunistas y plutonistas.

El segundo bloque estudia las controversias y avances en un siglo que es clave en esta historia, el XIX. Comienza con el enfrentamiento entre catastrofistas y uniformistas, con las aportaciones de contraccionistas (teoría de los geosinclinales de Hall y Dana) y las críticas a esta visión dinámica del planeta por parte de los físicos, en especial de lord Kelvin. En esta avalancha de ideas acerca de la percepción geodinámica de la Tierra se estudia la aparición de conceptos como subsidencia, eustatismo e isostasia y la importancia de las aportaciones de los personajes que los crearon y los difundieron, así como de las controversias entre las diferentes escuelas que las patrocinaban. Finalmente en este bloque se hace una revisión de los precursores de Alfred Wegener y del nacimiento de la geofísica, que va a marcar desde mediados del siglo XX la gran revolución en las ciencias de la Tierra.

Previamente, se abordan en un pequeño bloque las formas de energía y la naturaleza de las fuerzas en las teorías orogénicas, como una introducción a las diferentes hipótesis y teorías que al respecto se desarrollaron con posterioridad al contraccionismo, partiendo de la de los desplazamientos continentales de Wegener, que se abordarán en el bloque siguiente.

Precisamente, en este nuevo bloque se estudian las aportaciones del meteorólogo y explorador alemán que en 1912 enuncia la idea de que los continentes se desplazaban sobre el fondo oceánico como consecuencia de fuerzas no bien explicadas. Se

repasan las características de la nueva hipótesis, con la acuñación del nuevo concepto, Pangea (“toda la Tierra”), con que quería dar lugar a la idea de unos continentes que en otro tiempo -a finales del Carbonífero- debieron estar unidos en uno sólo. También, la naturaleza de las pruebas, el papel de sus defensores y sus detractores y algunos de los problemas no resueltos por Wegener.

Los tres últimos bloques se centran en los modelos posteriores a Wegener, con especial atención en el primero de ellos a modelos geodinámicos como el de las undaciones de van Bemmelen, o al papel de las corrientes de convección previstas por Holmes en el interior terrestre.

En el siguiente se abordan los sucesivos descubrimientos que a lo largo de la década de los cincuenta van a culminar con la aparición de la teoría de la tectónica de placas a comienzos de la de los sesenta. Los nuevos conocimientos de la topografía de los fondos oceánicos -con el descubrimiento de las dorsales en el interior de los océanos y de las grandes fosas al pie de algunas cordilleras, como los Andes, o de arcos de islas en el Pacífico-, de la sismología o de la naturaleza de las rocas de los fondos marinos tienen una primera interpretación en el modelo de la “Geopoesía” de Harry Hess (1962). Este modelo se enriquece con los datos magnéticos fosilizados en las rocas del fondo de los océanos, que interpretados primeramente por Vine y Matthews son una referencia que viene a confirmar la geopoesía de Hess como una posibilidad más que plausible a la hora de integrar en un modelo básico toda la dinámica terrestre con la tectónica de placas, que implica una litosfera fragmentada y móvil sobre la superficie terrestre, capaz de mover los continentes según un modelo más sólido que el que no había podido dibujar Wegener a comienzos de siglo.

En el último bloque se estudia la tectónica de placas en la actualidad, con el significado estructural y dinámico de las placas tectónicas, la formación de los orógenos y las causas de todo este dinamismo -que, en los modelos actuales, descartan las corrientes de convección completamente cerradas, predominando más bien grandes flujos ascendentes y, especialmente, descendentes-, el renovado ciclo de Wilson y los problemas que aun quedan por resolver.

Y si interesante es toda esa visión desde la antigüedad, más lo es el conjunto de 16 documentos que acompañan el final de la obra, que permiten conocer lo que los autores referidos decían al respecto en primera mano, una selección que puede convertirse, además, como documentos para la reflexión, para el trabajo en el aula, etc.

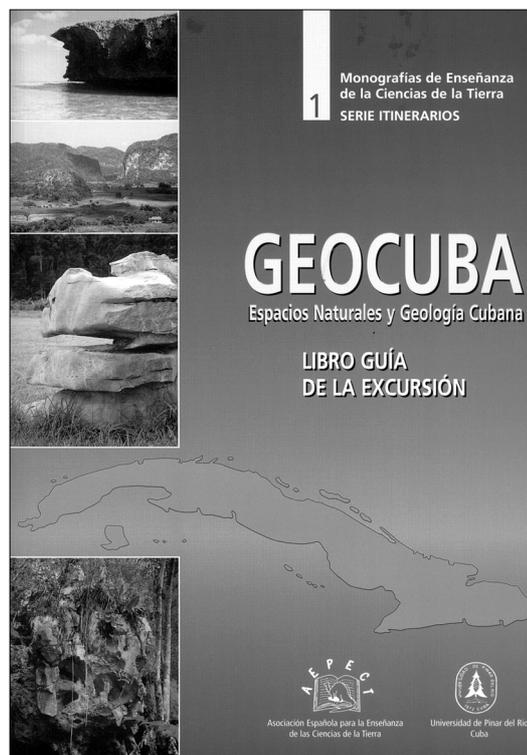
Francisco J. Barba Regidor
IES Ría del Carmen, Muriedas (Cantabria)
D.C.I.T.I.M.A.C.-Div. Ciencias de la Tierra,
Universidad de Cantabria.

UNA NUEVA INICIATIVA EDITORIAL DE LA AEPECT

Jorge Cobiella y Esther M. Cruz. (1999). *GEOCUBA: Espacios naturales y geología cubana. Libro guía de la excursión. Monografías de Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. Serie Itinerarios. AEPECT/Universidad de Pinar del Río. ISBN:84-605-9254-5. 80 p.*

Con la publicación de la Guía “GEOCUBA: Espacios naturales y geología cubana” nuestra asociación ha decidido abordar un nuevo proyecto de publicación que aspira a complementar los objetivos de nuestra revista. Las *Monografías de Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* pretenden cubrir aquellas parcelas temáticas que puedan resultar de interés y que se escapen a la estructura habitual y proporciones de los artículos.

La versatilidad de una colección de monografías admite muchas posibilidades. Con ella abrimos la puerta a la publicación no regular y una edición limitada de trabajos que por su extensión superen las normas exigidas para la revista. También podemos plantear la idoneidad de determinadas traducciones o reediciones de materiales de elevado interés docente o valorar la conveniencia de recopilar algunos materiales didácticos bajo un formato de cuadernos de prácticas. *Monografías de Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* puede convertirse en una colección abierta a la creación de distintas SERIES, en función de las agrupaciones temáticas que se deriven de las distintas propuestas que puedan llegarnos.



En este sentido, nadie duda que las actividades de campo constituyen uno de los principales ámbitos de interés de los enseñantes de las Ciencias de la Tierra y que podían representar un buen ejemplo para iniciar la andadura. Por ello, y a la vista de la documentación elaborada con motivo de la excursión geológica organizada por la AEPECT a la Isla de Cuba, en colaboración con la Universidad de Pinar del Río, hemos decidido someternos a prueba, publicando el primer número de la SERIE ITINERARIOS.

La naturaleza de su contenido se centra, en este caso, en la descriptiva regional, aunque puede quedar abierta a otras posibilidades que focalicen su interés en los aspectos metodológicos con los que se platee el trabajo de campo.

El material elaborado por los profesores Jorge Cobiella Reguera y Esther Ma. Cruz Gámez, del Departamento de Geología de la Universidad de Pinar del Río constituye la base de esta publicación.

El libro se estructura en dos partes claramente diferenciadas. En un primer bloque se realiza una introducción a la Geología de Cuba, complementada con breves apuntes de otros rasgos de su medio físico y biológico. Un segundo bloque describe ordenadamente todas las paradas del recorrido realizado en GEOCUBA '99.

Esperamos que el libro pueda satisfacer las expectativas de todos. Fue, sin duda, una herramienta útil para los asistentes a la excursión, y pretende ser ahora una guía de viaje en la que se destacan los valores naturales y singularidades geológicas de Cuba que constituya un reclamo de futuras iniciativas de turismo científico individual o colectivo en el incomparable entorno de la isla caribeña.

David Brusi
Editor

Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. AEPECT ■

La Guía se vende y distribuye al margen de la revista Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. Para conseguir un ejemplar es preciso abonar previamente su importe (1.500 PTA) por medio de una transferencia bancaria a nombre de la AEPECT: C/C Cajasur 2025/0036/80/304/8993609 en la que se indique explícitamente MONOGRAFÍA GEOCUBA.

Una vez realizado el pago deberá remitirse a la sede editorial la solicitud adjunta, debidamente cumplimentada incorporando en el sobre una fotocopia del comprobante de la transferencia bancaria. El libro se enviará por correo ordinario.

Dado el tiraje limitado de esta publicación no se admitirá más que una sola petición por asociado y se distribuirá hasta agotar el número de ejemplares disponibles.

SOLICITUD DE UN EJEMPLAR DE
GEOCUBA: Espacios naturales y geología cubana

El/la abajo firmante, socio/a en activo de la AEPECT, solicita le sea remitido un ejemplar de la monografía al nombre y dirección que se indica.

Apellidos

Nombre

Dirección

C.P. Ciudad

Teléfono de contacto: E-mail de contacto:

Fecha: Firma: