

RESEÑA DE LIBRO

PLATE TECTONICS - HOW IT WORKS

A. Cox and R. B. Hart
Blackwell Scientific Publications, Inc.
1986 (\$29.36 US), 392 pp.

El libro: "Tectónica de Placas - Cómo funciona" presenta en un estilo claro y atractivo varios de los temas que han sido considerados como una revolución en Ciencias de la Tierra. En el prefacio se dice que el libro está dirigido a quienes después de leer alguna descripción popular sobre tectónica de placas, deseen conocer algo más. Ello es una modesta forma de iniciar la lectura de un libro que de hecho se concentra en los aspectos cuantitativos de tectónica de placas. Estos se presentan en forma concisa, con múltiples ejemplos y ejercicios y sobre todo de manera muy amena. Una parte del libro está dedicada a los estudios paleomagnéticos, a los que Allan V. Cox contribuyó durante su productiva vida académica, truncada recientemente en enero 27 de 1987.

El contenido del libro está dividido en 10 capítulos, sobre los siguientes temas:

1. Fundamentos de una revolución
(Interior de la Tierra, geometría de placas, polos de Euler, isocronas y velocidades a partir de anomalías magnéticas, dorsales, trincheras, arcos de islas, fallas transformadas y funcionamiento de tectónica de placas, problemas y lecturas recomendadas).
2. Las placas en el espacio de velocidades
(La línea de velocidad, el plano de velocidad, placas en el espacio de velocidad, juntas triples, problemas y lecturas recomendadas).
3. Viajando alrededor de una esfera
(Círculos sobre una esfera, coordenadas esféricas, coordenadas cartesianas, construcción de proyecciones, problemas y lecturas recomendadas).
4. Poniendo tectónica de placas alrededor del globo
(Tendencia de transformadas, vectores de desplazamiento, velocidades debidas a rotación alrededor de un polo de Euler, vectores de velocidad angular, espacio de velocidad angular, problemas y lecturas recomendadas).

5. Graficando planos y vectores en coordenadas locales
(Inclinación y declinación, componentes cartesianas locales, vectores de desplazamiento y fallas, problemas y lecturas recomendadas).
6. Temblores y placas
(Inicio de un temblor, primeros movimientos, hacia un marco tridimensional, temblores y fallas transformadas, temblores en las dorsales, temblores en las trincheras, problemas y lecturas recomendadas).
7. Rotaciones finitas
(Rotaciones finitas en función de vectores de velocidad angular, reglas de rotaciones finitas, análisis de datos, el problema de las tres placas, problemas y lecturas recomendadas).
8. Magnetismo e isocronas
(El campo magnético terrestre, procesos de magnetización de las rocas, cambios de polaridad del campo magnético terrestre, magnetoestratigrafía, problemas y lecturas recomendadas).
9. Polos paleomagnéticos
(Obtención de coordenadas geográficas a partir de datos paleomagnéticos, las variaciones seculares, algunos aspectos oscuros del paleomagnetismo, movimientos polar y de placas, terrenos desplazados, curvas de movimiento polar aparente, problemas y lecturas recomendadas).
10. Integración de las diversas fuentes de información e ideas
(El mecanismo que mueve las placas, movimiento absoluto de placas, movimiento real de los polos, ciclo de vida de una placa, problemas y lecturas recomendadas).

El estilo del libro es diferente a otros libros sobre el tema, por la forma gradual e informal en que son introducidos y expuestos la información y las ideas que conforman la tectónica de placas. Las figuras ilustradas con letras y números manuscritos conllevan una agradable sensación que sigue el texto. Por ejemplo, la forma en que se explican las aplicaciones del paleomagnetismo en tectónica, conforma una atractiva historia. Los problemas de la rotación de la península ibérica o de la apertura del Golfo de Vizcaya sirven para ilustrar el potencial y las ideas detrás del paleomagnetismo, así como para explicar los requerimientos de estudios de campo y de laboratorio, procesamiento e interpretación de datos y los problemas potenciales. A to-

do ello habría que añadir, además, la necesidad de investigar en mayor detalle los mecanismos de adquisición del registro paleomagnético, los efectos de procesos geológicos como deformación interna, metamorfismo, etcétera, y el comportamiento del campo geomagnético usado como un sistema de coordenadas de referencia.

“Imagínese que usted observa que los detalles de unidades y estructuras geológicas de la península ibérica correlacionan con los de Francia y que éstos forman un conjunto coherente al rotar la península y cerrar el Golfo de Vizcaya. ¡Maravilloso!, seguramente usted será aclamado por reconocer estas importantes relaciones y explicar la evolución tectónica de la región. Sin embargo, para su desencanto y quizá frustración, sus ideas no son acogidas favorablemente. Muchos otros antes que usted ya habían observado las correlaciones y a pesar de ello se ha concluído que no se requiere la rotación para explicar la evolución tectónica de la región. Ahora, no sólo su propia confianza y estimación están en juego, sino además su carrera en ciencia requiere que usted haga algo. Usted después de evaluar la situación decide que vale la pena invertir su tiempo y esfuerzos en el problema. ¿Qué se puede hacer para obtener nuevos y convincentes datos sobre la rotación de la península, para usted y sus críticos?”

Y aquí es donde varias páginas del libro y dos años de su tiempo pasan, hasta que los datos paleomagnéticos no sólo confirman sino que permiten cuantificar la rotación de la península. Estas libertades de exposición, que por supuesto no llevan una secuencia o connotación histórica, combinadas con descripciones formales y más convencionales de las ideas, datos, procedimientos, etcétera, hacen del libro una obra muy amena, además de útil. Este es muy recomendable para estudiantes de licenciatura y posgrado, además de para todos aquéllos que deseen ‘jugar’, como sugieren los autores en el prefacio, con la tectónica de placas. La lectura del libro es un placer, y además tiene otros usos: “The guiding philosophy of this book is that in plate tectonics, as in chess, more insight comes from playing the game than from talking or reading about it” (Cox and Hart).

J. Urrutia-Fucugauchi,
Laboratorio de Paleomagnetismo,
Instituto de Geofísica, UNAM.

