

## COMENTARIOS BIBLIOGRAFICOS

THORNBURY, WILLIAM D., *Principles of Geomorfology*, John Wiley y Sons, Inc., New York, 1954, IX + 618 págs., 268 figs.

El autor de este libro pertenece al Departamento de Geología de la Universidad de Indiana de los EE. UU. de América, donde enseñó durante varios años Geomorfología, circunstancia que le ha permitido enfocar los diversos temas que agrupa la obra, con un criterio que significa un real avance en el manejo de la geomorfología.

*Principles of Geomorfology*, comprende veintidós capítulos:

1. *Fundamentos de la Geomorfología*, en el que define el objeto de la geomorfología; hace la historia y desarrollo de las ideas geomórficas, confesándose partidario de la escuela Davisiana; señala además la tendencia moderna en la geomorfología de dar mayor base geológica a todos los aspectos que ella encierra, haciéndola menos geográfica; en el mayor desarrollo de la geomorfología regional; en la aplicada a diversos problemas del agua subterránea, suelos y obras de ingeniería, y en los ensayos realizados para aplicar cuantitativamente leyes de la hidrodinámica con vistas a una mejor comprensión de los procesos geomórficos, pero a este respecto Thornbury hace suya la opinión de Baulig: "the laws of geomorfology are complex, relative and rarely susceptible of numerical expression".

2. *Algunos conceptos fundamentales*, donde se reúnen varios principios; algunos, que gobiernan la evolución del relieve terrestre, y otros que deben ser considerados por los estudiosos para abordar certeramente el análisis de dicha evolución.

3. *Un Análisis de los Procesos Geomórficos*, con definiciones de "proceso geomórfico" y "agente geomórfico", el primero, como todo cambio físico y químico que produce modificaciones en la superficie terrestre y el segundo, como todo medio natural capaz de obtener y transportar los materiales terrestres; así enfocado, el capítulo presenta toda la nomenclatura inherente, definiendo y puntualizando el verdadero sentido de cada término, en especial el de erosión, no siempre bien circunscripto. Incluye el capítulo la influencia del clima sobre los procesos geomórficos y el concepto de región morfogenética.

4. *Meteorización, Proceso del suelo y Remoción en masa*.—El autor confiere considerable importancia a la meteorización y remoción en masa por su contribución a la elaboración de los innúmeros detalle topográficos de las áreas interfluviales; la formación de los suelos como principal consecuencia de la meteorización, posee un tratamiento adecuado.

5. *El ciclo fluvial geomórfico*, reúne todos los conceptos fundamentales del ciclo fluvial. El autor acota que a su juicio es poco satisfactoria la denominación de "ciclo normal" que Davis dió al ciclo fluvial ya que, dice Thornbury, todos los

procesos geomórficos son normales, siendo una apreciación personal del autor, pues el calificativo "normal" representó para Davis al ciclo o proceso que más frecuente actúa en la superficie terrestre.

6. *Complicaciones del ciclo fluvial* que involucra las "interrupciones" del ciclo, responsable de la evolución multicíclica del relieve que es la más común, con un análisis de las causas dinámicas eustáticas y estáticas que pueden producir el rejuvenecimiento de los ríos; considera, además, los ríos desproporcionados ("misfit rivers") y las terrazas fluviales y sus significados.

7. *Acumulación fluvial*, posee un desarrollo acorde con su limitada importancia geomorfológica; resume dilemáticamente las causas de la acumulación fluvial para abordar a continuación, las formas resultantes de esta acumulación: llanuras aluviales, deltas, conos de deyección y bajadas.

8. *El concepto de peneplanicie*, es un capítulo importante con vistas a poner algo en claro este debatido problema. Se inicia con un resumen histórico del origen del término, al que siguen los argumentos que fundamentan el concepto de peneplanicie. Los párrafos ulteriores completan el tema en forma original, siendo estos, los criterios para identificar las peneplanicies ascendidas, los argumentos contrarios al concepto de peneplanicie, los rasgos topográficos confundibles con ella; peneplanicie parcial y edad de las peneplanicies. Como último punto, hay un desarrollo de las ideas de Walther Penck sobre geomorfología.

9. *Topografía de estructuras de domo y plegamiento*, el que resalta, frente a los capítulos anteriores, por las excelentes ilustraciones que brindan varias aerofotos de domos. El desarrollo es en general clásico para el tema, no excluyendo una breve consideración sobre la historia geomórfica de los Apalaches y agregando una enunciación de las teorías referentes a la inversión del drenaje.

10. *Topografía de estructuras falladas*, que en sucesivos párrafos discute los tipos de escarpa, las escarpas asociadas con fallas, criterios para diferenciar las escarpas de falla de las escarpas de las líneas de falla, así como el origen de la topografía de cuencas y cadenas ("basin and range") y de la que exhiben las fallas de desplazamiento horizontal; finalmente, los pilares, fosas y fallas compresivas.

11. *El Ciclo Árido* y 12) *Formas terrestres eólicas*, son tratados brevemente sin dejar de señalar la importancia del ciclo árido ya que el 30 % de la superficie terrestre corresponde a regiones áridas. El primero está dedicado a definir y clasificar los desiertos y formas importantes como las playas, bajadas y pedimentos. Las formas de acumulación y erosión eólica reciben un tratamiento por separado.

13. *Topografía Cárstica*. El autor hace un tratamiento completo del tema y así, aparte de las formas características de este relieve dedica algunas páginas para exponer, mediante varias teorías, el origen de las cavernas en rocas solubles.

14. *Tipos y Características de los Glaciares*, 15. *Glaciación de Montaña* y 16) *Calletas glaciarias y sus Efectos Topográficos*, son los tres capítulos que agrupan todo lo relacionado con la glaciación y justo es decir que, dentro del marco que impone la condición de texto general no ha sido excluído ningún aspecto: incluye la clasificación de los glaciares dada por Ahlmann en 1948, el movimiento de los glaciares, su régimen, así como las formas erosivas y de acumulación dadas por los dos tipos fundamentales de glaciario.

17. *Geomorfología de las Costas*, en este capítulo mantiene el estilo objetivo que es la norma del autor, señalando los inconvenientes que presenta el estudio de las costas para su clasificación, tópico sobre el que hace algunas consideraciones al referirse a las clasificaciones de Johnson de 1919 y a la de Shepard modificada en 1948. Por supuesto incluye el movimiento de las aguas en océanos y lagos, la erosión y deposición marinas y sus rasgos morfológicos; perfil de la costa, para terminar con el desarrollo de las costas por emersión y sumersión.

18. *Topografía de los Fondos oceánicos*, está dedicado a la nueva rama de la geología, esto es, a la geología submarina, que día a día aporta mayores datos para el estudio de los lechos oceánicos y plataformas continentales; presenta así los rasgos generales y morfológicos de la plataforma y talud continental como los valles y cañones y, suma breves referencias sobre la topografía de los fondos oceánicos.

El capítulo cierra con el tema de los arrecifes y atolls tratado en un par de páginas. El interés por estas formas, de escaso valor morfológico, se ha renovado últimamente a raíz de haberse hallado petróleo en estos ambientes. Desfilan en consecuencia los tipos de arrecifes y las ya clásicas teorías que tratan de explicar el origen de estas estructuras básicamente orgánicas.

19. *Formas terrestres resultantes del Vulcanismo* incluye la actual distribución de los volcanes, tipos de erupción, relieve de los campos de lava, tipos de volcanes y otros rasgos asociados, como "ash showers", corrientes de barro volcánicas o "lahars" etc. Se incluye un párrafo que aborda el tema de las depresiones volcánicas: cráteres y calderas. Por último, brevemente, las llanuras y mesetas volcánicas.

20. *Rasgos pseudovolcánicos* reúne a los ya conocidos rasgos topográficos semejantes a aquellos de origen volcánico; tales son los cráteres de bombas y meteoritos, y las depresiones bajas y elípticas denominadas "bays", de origen dudoso, y por último los taponés de sal.

21. *Herramientas del Geomorfólogo*, capítulo que reúne todos los elementos de investigación que ayudan a la mejor solución de los problemas geomorfológicos. Son ellos los mapas topográficos y geológicos, las fotografías aéreas, de las que el texto exhibe muchas y buenas, mapas de suelos y climáticos.

22. *Geomorfología aplicada*, constituye el capítulo que confiere originalidad a la obra. En casi 40 páginas discute las aplicaciones prácticas de la geomorfología, en numerosos problemas de hidrología, presentes en terrenos calcáreos ó áreas de morfología glacial; como un apoyo en estudios de geología económica sobre yacimientos de diversa naturaleza, aluviones, etc.; en proyectos para obras de ingeniería, como caminos, emplazamientos de diques, construcción de aerodromos y especialmente en la búsqueda de petróleo.

Complementan la obra dos índices: uno de autores y otro de materias.

Resta decir que se trata de un texto de interés para especializados y estudiantes. Por su contenido es fácil apreciar el deseo del autor en ofrecer las nuevas ideas surgidas de los más modernos estudios geomorfológicos. En todos los capítulos hay numerosas fotos aéreas, bien seleccionadas, que mantienen los efectos plásticos del relieve gracias a la cuidadosa impresión de toda la obra.

A la fecha *Principles of Geomorfology* ha sido vertida al castellano por el Dr. Juan C. M. Turner y se halla en curso de publicación.

E. J. M.