

# Sistema morfogenético

Conjunto formado por la combinación de los diferentes agentes de erosión presentes en un lugar, que desempeñan un papel en la génesis de las formas de terreno.

El primer término fue definido por A. Cholley en 1938 en sus cursos, en 1950 en *Morphologie structurale et morphologie climatique*, Ann. G.A.O.; el segundo y el tercero, por J. Tricart en 1962 (en Tricart y Cailleux, *Traité de Géomorphologie, SEDES*); y ellos señalan la primera aparición de un razonamiento verdaderamente sistémico en geografía. La aparición de estos dos conceptos muy cercanos en el pensamiento geomorfológico fue el resultado del avance de las investigaciones - llevadas a cabo en los años 50 tanto en la zona templada como fuera de ella -, que condujeron a criticar la noción de erosión llamada normal, relacionada en primera y última instancia con la acción de las aguas corrientes, luego de los trabajos de W. Davis y H. Baulig. Los geomorfólogos tomaron entonces conciencia de que, por una parte, había que hacer intervenir varios procesos y factores combinados entre sí - para explicar el ataque de las rocas y la génesis de las formas de relieve (escalas hectométricas y superiores) y de las formas de modelado (escalas decamétricas e inferiores), desde la desagregación por el hielo al transporte y al depósito por medio de las aguas o por el viento; y de que, por otra parte, la combinación de los procesos en juego, su peso relativo, variaba según los lugares, las épocas y las escalas consideradas. Como estos procesos se rigen, entre otras, por las variaciones de temperatura y por la acción de las aguas sobre las vertientes, cuya protección por la vegetación depende también de las temperaturas y del agua disponible, es decir, los elementos característicos de los climas, los sistemas de erosión y los sistemas morfogenéticos han sido repartidos en algunos grandes tipos estrechamente ligados a las grandes zonas climáticas, llamadas por J. Tricart sistemas morfoclimáticos. Los geomorfólogos de los años 60 dividieron la superficie de la Tierra en grandes sistemas morfoclimáticos zonales, que eran los soportes y los componentes fundamentales de una geografía zonal ilustrada por las obras de las colecciones U y Fac-Nathan, bajo la dirección de P. Rognon y X. de Planhol, S. Daveau y O. Ribeiro, G. Viers, M. Benoit, J. Cabot, F. Durand Dastès.

Pero las investigaciones ulteriores mostraron que las formas del relieve y del modelado de una porción de la superficie de la Tierra no pueden explicarse solamente por los procesos físicos y bioquímicos actualmente en juego. Los climas y sus componentes (temperaturas, precipitaciones, vientos), las coberturas vegetales, el escurrimiento de las aguas, los suelos han sufrido en el transcurso del tiempo profundas modificaciones, que han alterado, reforzado o atenuado los procesos de desagregación y de descomposición de las rocas, de transporte y de depósito de los productos de la erosión. Cuando estas modificaciones se traducen por una acentuación brutal del ataque de las vertientes y una transformación importante de las formas de la superficie del suelo, modelado o relieve, hay destrucción del sistema morfogenético emplazado hasta ese momento y remplazo por otro; se habla de crisis morfoclimática o crisis de erosión. La era cuaternaria vio sucederse de este modo varias crisis morfoclimáticas provocadas por una acentuación del frío y del hielo en las regiones polares y templadas (períodos denominados glaciares) o una acentuación de la sequía en las regiones subtropicales y tropicales (períodos llamados interpluviales). Una crisis morfogenética puede ser provocada también por un levantamiento local o general, o por un descenso del nivel de base que reactiva la erosión lineal ligada a los cursos de agua; o bien por el desmonte de las vertientes por una sociedad (crisis de erosión antrópica). Las crisis morfogenéticas corresponden a las fases de rextasia (de *rhexein*, romper), del pedólogo H. Ehrard (*La genèse des sols en tant que phénomène géologique*, Masson, 1956), fases durante las cuales los equilibrios biopedológicos anteriores se rompen, la desaparición de la cobertura vegetal conlleva la de los suelos y el ataque brutal de las vertientes por las aguas corrientes y por el hielo, que proporcionan residuos groseros. Por el contrario, durante las fases de biostasia, (de *bios*, la vida), temperaturas más suaves y una humedad suficiente permiten el crecimiento de una vegetación densa y la formación de suelos más o menos espesos que limitan el ataque de las vertientes y la producción de desechos groseros. Las formas de relieve y de modelado y los depósitos correlativos atestiguan la sucesión de estos sistemas morfogenéticos.

Una marcha plenamente sistémica conduce hoy a integrar a las sociedades humanas, sus acciones y sus huellas concretas en los sistemas morfogenéticos. Por una parte, las sociedades deben tener en cuenta en sus proyectos y sus acciones los riesgos más o menos graves que representan los sistemas morfogenéticos y sus componentes, la distinción esencial se da entre las vertientes con morfogénesis poco activa, denominadas vertientes estables, y las que están marcadas por una gran intensidad de los procesos de desagregación de las rocas, de los movimientos de terreno o del aporte de los procesos de material aluvial o coluvial, las vertientes inestables. Por otra parte, las actividades de las sociedades modifican el juego de los agentes físicos y de los procesos biológicos en los espacios que ellas utilizan y organizan, ellas modifican su peso relativo en los sistemas morfogenéticos, transformados en sistemas antropizados. Si se sobrepasan algunos umbrales, la vegetación desaparece, las rocas se desagregan más fácilmente, y puede sobrevenir una crisis morfogenética, como en Francia sobre las vertientes de los

Alpes deforestados en el siglo XIX, o en los valles altos de las montañas mahgrebinas, explotadas luego de 1860, cuando las tribus bereberes perdieron sus tierras bajas, confiscadas por los colonos franceses, y debieron replegarse sobre las pendientes altas. Los especialistas discuten entonces la proporción de la evolución espontánea de los climas y de la vegetación, y la de las sociedades en la transformación de los sistemas morfogenéticos locales y regionales (cf R. Neboët, *L'homme et l'érosion*, Public. Fac. Lettres Clermont, 1991).

Ver también:

antropización, erosión, sistema, medio ambiente

## Bibliographie

HYP ER GEO