

# *El origen de la inserción de la Geomorfología en la Geografía*

## INTRODUCCIÓN

**L**A INSERCIÓN del estudio del relieve como fundamento explicativo en el conocimiento geográfico se hizo de modo científico pleno con la constitución de la Geomorfología como ciencia a fines del siglo XIX.

Pero, previamente, tal estudio había sido estimado por ciertos geógrafos como indispensable para que la explicación propia estuviera correctamente establecida. En cierto modo, no fue sólo el progreso propio de la Geomorfología, alcanzado por distintos especialistas, lo que dio lugar a que los geógrafos descubrieran y atendieran sus aportaciones como algo de interés propio, de manera activa y bastante axial, sino esa necesidad explicativa nacida anteriormente dentro de la misma Geografía la que la acogió e, inmediatamente, cultivó, ya que veía en aquélla el modo científico de superar esa necesidad en un punto básico que se había hecho crucial. La Geografía era, pues, «morfológica» antes de que la Geomorfología existiese.

## EL ARMAZÓN DEL GLOBO

El fundamento de la Geografía regional física, tal como la entendemos hoy, se centra implícitamente en el concepto de interfluvio. Tal concepto se va a ir formando en el siglo XIX en relación con el de relieve, como mejora y hasta oposición del más hidrográfico de divisoria de aguas, que pasará a ser tenido por los geógrafos como simple y hasta erróneo en tanto que clave para delimitar la región. Si la línea divisoria queda establecida por el reparto de los avenamientos, el interfluvio abarca no sólo esa idea, sino la de la extensión y configuración del área comprendida entre las aguas, por lo que integra el carácter geomorfológico de tal ámbito. Se superará,

además, con ello el viejo concepto de región asimilada a una cuenca hidrográfica y se conseguirá el establecimiento realista de la trama física que delimita y articula continentes, penínsulas, islas, que, en definitiva, define las regiones naturales.

A partir de una tradición ya vieja entonces, el geógrafo Philippe Buache dividió en 1752 las regiones naturales por cuencas hidrográficas y supuso que sus divisorias de aguas eran alineaciones montañosas. Estas ideas tuvieron crédito y difusión por la influyente situación de su autor y por el desconocimiento de amplias áreas del Globo, en especial de las cordilleras, mayor que el de los ríos. Buache aunó, así, en un sistema único, el fundamento hidrográfico y el orográfico y lo desarrolló en una red mundial, aunque más detallada para Francia. Tal sistema constituía el «armazón» no sólo de los continentes, sino también, en enlace con éstos, de los océanos y de él derivaba la constitución y delimitación de las unidades naturales: construyó, pues, a partir de las cuencas fluviales y sus líneas divisorias, supuestamente montañosas, una regionalización geográfica universal, por un lado modelo teórico y, por otro, con posibilidad de control cartográfico y de fundamentar una acción política territorial.

Los espacios continentales se concibieron de este modo como conjuntos de cuencas. Las divisorias-montañas constituirían alineaciones continuas con enlaces múltiples de tres tipos jerárquicos: principales, transversales y ramales. Adquirieron las divisorias un papel fundamental en la organización de los espacios terrestres, como venimos comentando, pero, además, se formó con sus trazados una red de montañas en parte ficticia, allí donde los interfluvios no eran elevados. Más tarde se las denominó «montañas fantasmas», pero alguna de ellas llegó a estar vigente hasta 1860. El éxito del sistema se

prolongó, pues, hasta casi la mitad del siglo XIX. Según Broc (BROC, 1969), se derivó no sólo de la influencia social de Buache, sino del mismo carácter sistemático de su tesis. De este modo, se introducía en la Geografía la fuerte renovación de sustituir los tradicionales límites meramente históricos y políticos por los naturales. La divulgación en manuales del sistema, así como en 1765 en la Enciclopedia Francesa y su aplicación a la delimitación de los Departamentos de Francia en 1790 consagraron la teoría.

### EL FIN DEL SISTEMA

Los datos obtenidos en las exploraciones geográficas de las montañas desde fines del siglo XVIII ocasionaron la crítica empírica al sistema de Buache y la revisión de sus teorías. Los viajes y ascensiones de Ramond en los Alpes y el Pirineo hicieron ver ya la falta de identidad absoluta entre la arista de la montaña y la alineación de la divisoria principal. Las observaciones de Saussure en los Alpes mostraban además la discontinuidad de los cordones montañosos. Se inicia, así, un proceso de revisión naturalista, que acabará por desplazar el «dogma» geográfico anterior —como algún crítico lo denominó—, pero ese rechazo adquirirá entidad sólo a mediados del siglo XIX y no se terminará de sustituir el modelo hasta avanzado este siglo. Entonces, el concepto de cuenca hidrográfica, como fundamento de regionalización geográfica, será reemplazado por el más complejo e integrador de «región natural», basado en el relieve.

Camena d'Almeida escribía en 1893 (CAMENA, 1893), en referencia al Pirineo, que, aún en 1823, lo que se consideraba geográficamente decisivo en una cadena era su carácter hidrográfico, por lo que era prioritario fijar en ella la «línea continua ideal» de la divisoria de aguas. Así, los mapas dividían Europa en dos grandes vertientes, Atlántica y Mediterránea, sacrificando al trazado de la divisoria continental las particularidades del relieve. En cambio, a fin de siglo, para Camena esta concepción era «estrecha», pues «se hacía, si era necesario, violencia a la realidad para salvar la teoría»... «se obstinaba en querer encontrar el relieve más elevado en los puntos donde divergían las aguas».

Con el nacimiento, pues, de la Geografía científica, la oposición al sistema de regionalización hidrográfica adquiere profundidad. Carl Ritter se enfrenta, por ello, en 1852 a ese planteamiento, que había tenido numerosos seguidores (por ejemplo, en Alemania J. Ch. Gatterer), y propone su cambio por el de la trama configurada

por el relieve, lo que, a su vez matiza el concepto geográfico de divisoria. Humboldt hace sólo aportaciones al conocimiento concreto de los sistemas reales de montañas, como trama del armazón continental, no por su papel de divisorias, sin dejar de estimar el interés geográfico propio de éstas y el de las cuencas fluviales. No entra en la crítica explícita del sistema, pero piensa, como escribe en el *Cosmos*, que los relieves montañosos son los que «han dado figura a la superficie del Globo».

Desde Ritter (1852) a Lapparent (1896), los geógrafos más notables del siglo pasado superarán el uso del antiguo concepto de divisoria e incluso se rebelarán contra él. En este proceso de sustitución tiene un papel claro la idea morfológica de «relieve» (aunque tal concepción no se formalice como ciencia hasta fines del XIX) y, más concretamente, por la mezcla de relieve y divisoria, es decir por lo que hoy, no entonces, designamos con el concepto de «interfluvio». Así, Ritter, traslada ya la importancia de las tradicionales divisorias a su



FIG. 1. Imagen alegórica e idealizada, a comienzos del siglo XVIII, de una divergencia de cursos fluviales alpinos desde su mismo origen, pero que tienen en éste su divisoria de aguas mal definida en el relieve. Tal divisoria aparece representada como localmente adaptada al fondo aplanado y lacustre de un valle previo, de morfología glaciaria alpina y aspecto difluente, por lo que es independiente en ese punto de las principales y prominentes alineaciones montañosas. Grabado de J. J. Scheuchzer en 1723 (Tomado de Pelletier, M., 1984).



FIG. 2. Cartografía de Ph. Buache en 1754, en la que representó las alineaciones que consideró como las grandes divisorias de aguas del hemisferio occidental. Fueron idealizadamente supuestas como largas cadenas montañosas que formarían la trama oro-hidráulica de los continentes y que, incluso, se prolongarían bajo los mares (Tomado de Broc, N., 1969).

síntesis con el relieve real: por ello, lo que adquiere individualidad geográfica es, implícitamente, la entidad del interfluvio. Ritter criticó el sistema de Buache en su *Geografía General Comparada* (o «Científica», como también añade) (RITTER, 1852), señalando que, al carecer el geógrafo francés de pruebas de observación, ello le llevó a violentar la naturaleza, lo que obliga a desterrar los errores geográficos adquiridos por esa práctica. Como cuestión meramente erudita debemos señalar que, en los precedentes que usa Ritter, hay que incluir las ideas cosmológicas de Kircher (1602-1680) y las críticas de E. A. Zimmermann al sistema de Buache.

Ritter escribe que la división en *divortia aquarum*

«... no puede pretender dar cuenta de la esencia de la forma geográfica... La esencia de esta forma reside en el resalte, la elevación de las masas terrestres globales, que, independientemente de la escorrentía fluvial actual —que no ha modelado las formas de la tierra más que superficialmente— sólo es perceptible por el contraste entre las elevaciones y desniveles de la tierra... La forma en resalte original del individuo terrestre debería forzosamente existir antes que la ley del arroyamiento pudiera modelar la superficie terrestre... La red actual de líneas divisorias de aguas no representa, en consecuencia, más que una modificación terciaria muy reciente de las superficies terrestres y puede que sea muy diferente de la modificación primaria»

(es decir, las montañas, según las ideas de A. Kircher).

Fue, así, una «deducción precipitada» suponer que «las líneas de divisoria de aguas (se refiere Ritter a las divisorias principales, de rango continental) coinciden siempre con las montañas». Y añade: «Opinión demasiado seductora que ha contaminado la Geografía», por lo que, «en vez de dar valor a las líneas de altitudes, los cartógrafos... han dibujado... «montañas que no existían». Ni todas las divisorias son ya para Ritter montañas, ni todas las montañas son divisorias principales. No hay una forzosa coincidencia, como se observa en el Pirineo, donde seguir tal divisoria sería tomar una «línea ficticia», mientras la «cadena», el relieve, obliga, en cambio, a adaptarse a una realidad visible y voluminosa. Formuló incluso el fundador de la Geografía moderna críticas severas a este respecto: «en vez de una imagen fiel de la naturaleza se ha dibujado una caricatura». Ritter señala, pues, que la «charpente», el armazón del Globo, estriba en lo «orográfico», en lo que hoy llamaríamos lo Geomorfológico, por lo que propone ya una ordenación geográfica basada en el relieve.

## INTERFLUVIOS

Otros geógrafos del mismo siglo, como Reclus, rechazaron también aquella homologación de divisorias y

montañas. Ciertos autores reflejan especialmente la integración de la idea de relieve en la de divisoria, por ejemplo Philippson, en 1886 (PHILIPPSON, 1886). Una buena parte de su libro sobre divisorias de aguas reposa sobre el concepto no formulado, pero latente, de Geomorfología areolar, que parece arrancar de esa obra.

Philippson organiza sus temas con un claro papel del relieve, con contenidos de lo que poco después se llamaría geomorfológico, al tratar las génesis, los caracteres y los tipos de las divisorias. Su conclusión es incluso geologista. También lo es su descripción de las divisorias en montañas con estructura plegada, lo que hace referencia directa al fundamento tectónico en el que se establece la línea del «divortium». Sobre esta base distingue cuatro tipos de lo que hoy denominamos interfluvios. Los ejemplos que utiliza son morfológicos y se diferencian y describen no como líneas estrictas de separación, sino como relieves interfluviales completos.

Sus posiciones son equilibradas. Así escribe:

«A menudo encontramos montañas que, a pesar de contarse entre las más poderosas de la tierra por superficie y altura, no llevan consigo una divisoria de aguas de importancia...»

como en el caso del Himalaya. Incluso en los Alpes señala la escasa relación que a veces existe entre la divergencia de los ríos y la división montañosa misma:

«Hacia donde se dirigen los ríos después de salir de la montaña, eso está en ninguna o sólo alguna relación originaria con la montaña misma».

El Capítulo III del libro es, de este modo, un breve tratado de lo que hoy conceptuamos como interfluvios, como muestra su título: «Morfología topográfica de las divisorias de aguas».

Philippson atiende, además de al trazado longitudinal de las divisorias, también a su desarrollo horizontal y a sus declives transversales, lo que es expresivo del carácter morfológico que les concede. Como expresamente señala, es evidente que tales declives no pueden darse en una mera línea, por lo que su referencia implica un relieve y, con él, una estructura y una erosión. Distingue así también morfológicamente las divisorias rectilíneas, no alcanzadas por la erosión, de las zigzagueantes, sí afectadas por ella. En suma, tanto los hechos como la ciencia son más morfológicos que hidrográficos.

En este sentido, diferencia también las divisorias de «valle», bajas y poco resaltadas respecto a las cumbres de alrededor, y de «cima», insertas en las prominencias del relieve. De este modo, la entidad geográfica local del «divortium» queda más definida por su carácter morfológico que por las aguas que separa. En un expre-

sivo ejemplo alpino califica así a una divisoria concreta como,

«tan baja y poco destacada, que el caminante más distraído la podría atravesar fácilmente sin darse cuenta».

### EL RELIEVE

Si, en la segunda mitad del XIX, los conceptos de relieve sustituyen a los de divisoria simple en la organización regional geográfica, la formación y el desarrollo internacional a fines de siglo de la Geomorfología corroboran, de hecho, esta importancia conceptual del relieve (son los trabajos de Gilbert, Supan, Von Richthofen, Noë, Margerie, Lapparent, Davis, Penck, Ramsay, Geikie, etc.). La Geomorfología surge, así, convergentemente, de un desarrollo particular de las ciencias de la Tierra y de un menester interno de la Geografía, necesitada de su fundamento, donde aquélla encontrará uno de sus más adecuados albergues.

Ya en los trabajos de Davis el término «divide» aparece referido al sentido que damos a los interfluvios y no a líneas («unsymmetrical divides on granite domes», por ejemplo, o, en un drenaje evolucionado, «these stream-developed edges are the divides»), por lo que la divisoria es tomada como forma. (DAVIS, ed. 1980). Es innecesario comentar que el carácter fluvialista de la Geomorfología davisiana es independiente, lógicamente, del carácter hidrográfico de la Geografía preritteriana, incluso históricamente: sólo se asemejan en el papel protagonista de los ríos.

En el inicio de la Geografía Física europea a fines del XIX, A. de Lapparent, dedicó aún un epígrafe de su primera *Lección de Geografía Física* (1896) a la crítica directa de las «líneas de divisoria de aguas», como un preámbulo obligado. Rebatía en él las viejas ideas sobre el papel geográfico de las divisorias y proponía su matización o sustitución por el papel del relieve (LAPPARENT, 1896), en términos inequívocos:

«Nada es más artificial que esta noción de grandes líneas de divisoria de aguas, sobre las que antes reposaba todo el edificio de

la geografía física... Sería un error mayor imaginar que deben estar acusadas en la topografía y que los principales accidentes del relieve coincidirán de un modo constante con los límites de las grandes cuencas hidrográficas».

Rechazó, pues, que formaran la «osamenta» de la tierra tales divisorias-montañas, y calificó tal idea de arcaica y artificial. En diversos ejemplos manifestó el error de suponer que tales divisorias se vean siempre en la topografía y concluía: los continentes

«no responden de ninguna manera a la concepción de una osamenta coordinada a su contorno y marcada por una cadena de divisoria de primer orden de donde se desprenderían, como miembros unidos al tronco, aristas separadoras de cuencas secundarias».

Además,

«las líneas de divisoria no tienen nunca más que una situación provisional y están expuestas a desplazarse mucho con el tiempo».

Al adquirir importancia para Lapparent en el ámbito fluvial el perfil transversal del valle y, por tanto, sus vertientes, consecuentemente toman también ese valor sus relieves de separación.

En concreto, respecto a los Andes meridionales, escribe: «la cadena de los Andes no forma necesariamente la línea divisoria entre los dos océanos»: es tal formidable relieve o vigoroso interfluvio (aunque frecuentemente sólo sea divisoria interna de un único sistema de drenaje «local», independiente del «divortium» principal), quien establece, sin embargo, la organización territorial, el que ordena la trama geográfica regional.

Tras la desestima del sistema intelectual envejecido, este libro es en su totalidad la formulación explícita de una nueva propuesta más conveniente y rigurosa, largamente desarrollada: el peso real en el paisaje del relieve terrestre, complejo, diversificado y activo. Es decir, el modelado fluvial, el ciclo de erosión, los matices climáticos, el labrado de los glaciares, el modelado eólico, el kárstico, el litoral, las influencias tectónicas pasivas y activas. Su inmediata entrada en la Geografía (no sólo Física) será, lógicamente, natural.— EDUARDO MARTÍNEZ DE PISÓN.

Los contenidos de esta nota se basan en materiales ya utilizados por su autor, en relación con la evolución del uso geográfico del concepto de divisoria, en el Arbitraje de 1994 sobre la línea fronteriza entre Chile y Argentina en el sector Hito 62 - Fitz Roy. Agradecemos al DIFROL de Chile la oportunidad de publicarlos en el contexto al que aquí hacemos referencia.

## B I B L I O G R A F Í A

BROC, Numa (1969): *Les Montagnes vues par les géographes et les naturalistes de langue française au XVIII<sup>e</sup> siècle*. Paris, Bibliothèque Nationale, 298 págs. (vid, págs. 56-70).

BUACHE, Ph. (1752): *Essai de géographie physique où l'on propose des vues générales sur l'espèce de charpente du globe, composée de chaînes de montagnes, qui traversent les mers, comme les terres...* En las *Mémoires de l'Académie royale des sciences*, 1752, págs. 399-416.

CAMENA D'ALMEIDA, P. (1893): *Les Pyrénées. Développement de la connaissance géographique de la chaîne*. Reimpresión en Amsterdam, Meridian, 1969, 328 págs. (Vid, págs. 183-186).

DAVIS, W. M.: *The Physical Geography. (Geomorphology)*. Edición de King, Ph. B. y Schumm, S. A., Norwich, Geo Books, 1980, XXII+217 págs. (Vid. págs. 2 y 46).

LAPPARENT, A. de (1896 y 1907): *Leçons de Géographie Physique*. Paris, Masson, XVI+728 págs. (Vid. págs. 9-14, 78-79 y 661-662).

MARTÍNEZ DE PISÓN, E. (1995): «La primera Geomorfología española». En Vv.Aa.: *Geógrafos y naturalistas en la España Contemporánea...* Madrid, Universidad Autónoma, págs. 81-106.

PELLETIER, M. (1984): *Images de la montagne*. Paris, Bibliothèque Nationale, XXIV+132 págs.

PHILIPPSON, A. (1886): *Studien über Wasserscheiden*. Leipzig, 163 págs.

RITTER, Carl (1852): *Introduction a la Géographie Générale Comparée*. Reedición en traducción francesa de Nicolas-Obadia, G., *Cahiers de Géographie de Besançon*, nº 22, 1974, 255 págs. (Vid. págs. 61-62, 85-89, 92, 96, 186, 197-198 y 210-211).