

Europeas. Sin embargo, evidentemente, la posición oficial de cada país no impide que los ciudadanos de esos países manifiesten, independientemente de sus gobiernos, distintas actitudes de simpatía por alguna de las fuerzas comprometidas en la contienda. Destaca el autor un fuerte sentimiento pro hispánico en una gran parte de la población de México y de otras naciones de América, así como de potencias europeas, tales como Francia, donde, a decir del autor, el hecho bélico es visto como una lucha entre "lo latino" y "lo anglosajón". Estas distintas tendencias son expresadas libremente, tanto en México como en otras naciones, por la prensa periódica que —dice el autor—, rara vez permanece neutral. También se describe la actividad de las colectividades españolas de México. Por otra parte, interesa apreciar la explotación del aspecto económico y comercial que surge de la guerra y del bloqueo parcial de los puertos de Cuba, por países como Gran Bretaña.

El autor destaca con gran sutileza las distintas posiciones. Afirma que una visión más completa del problema sólo será posible cuando se disponga de los documentos oficiales de los gobiernos de México y de España.

GONZALO IZQUIERDO

Geografía

SERGIO SEPÚLVEDA G. SINTESIS REGIONAL DE CHILE. Capítulo final de la Geografía Económica de Chile, publicada por la Corporación de Fomento de la Producción. Santiago, 1962. Tomo iv.

El conjunto de estudios sobre economías que la Corporación de Fomento de la Producción ha considerado como Geografía Económica de Chile, consta de cuatro tomos; el último termina con una Síntesis Regional de la que es autor Sergio Sepúlveda G., profesor de Historia y Geografía y director adjunto del Instituto de Geografía, dependiente de la Facultad de Filosofía y Educación de nuestra Universidad. La Síntesis misma abarca 244 páginas del tomo iv y está enriquecida con 34 figuras entre las que se incluyen climogramas, bosquejos y cortes geológicos, cartogramas y gráficos diversos distribuidos en seis grandes capítulos que corresponden a las regiones que la misma Corporación de Fomento determinó podían distinguirse en Chile.

Como todas las obras de su tipo, la Síntesis Regional ostenta méritos innegables, pero también adolece de errores y vacíos. Nadie podrá pretender haber escrito la última palabra y dicho la esencia misma y definitiva de la verdad en materia de geografía. Siendo ésta una ciencia que estudia hechos y situaciones constantemente mutables, al cabo ya de unos meses y años, toda obra queda aunque sea imperceptiblemente rezagada; además, es una disciplina que se presta para interpretaciones y puntos de vista originales, y también para que aficionados sin formación sistemática alguna escriban geografías de Chile y geografías universales que sólo

vienen a deformar el carácter de esta disciplina, a desesperar al profesorado y a introducir confusiones en los alumnos.

Empecemos por los méritos de la obra que los desméritos pueden esperar. Sepúlveda ha sabido coger, y más que coger, sistematizar todo cuanto circulaba, en ideas y en contenidos sobre las regiones de Chile. Si su trabajo no tuviera otras bondades, ya éste sería de gran valor: es, en realidad, una tarea de gran envergadura el reunir, ordenar, organizar y poner en un texto coherente lo que los profesores de la asignatura repiten a diario a lo largo de todo el país. Naturalmente, el autor no se ha contentado con eso y ha sabido agregar una cantidad grande de datos y noticias que contribuyen a dar una idea muy aproximada de lo que es real y cabalmente cada porción regional en el país.

Además, está bien escrita esta Síntesis Regional y hay allí una serie de títulos sugerentes que dicen algo más que el simple enunciado taxativo y monótono que es muy común encontrar en los libros de Geografía: Los hielos ganan altura; La vital cuestión del agua; El agua de riego, condición vital; El complejo industrial de Concepción, etc. Si se nos exigiera, podríamos decir que el Norte Grande es el capítulo mejor logrado, hasta diría que está escrito con cierta elegancia y finura en largos párrafos, como el siguiente que introduce justamente a su estudio: "Región desértica de aridez extrema, repudiada de los árboles y los ríos, el Norte clama y padece incesantemente por el agua bajo un sol intenso y dilatado que ninguna sombra se atreve a desmentir. Mundo nuevo, enorme y misterioso, atrajo con empuje irresistible a los hombres que arraigaron transitoria y apresuradamente, campamento tras campamento, junto al salitre y junto al cobre, porque el Norte también es pampa y es montaña, es riqueza inmensa, sedienta miseria y lucha cotidiana; es, en fin, ensueño de minero, pasividad de oasis olvidados y movimiento afiebrado de eterna prospección". Es sin duda una buena motivación y no exenta de lirismo.

El uso de sinónimos en forma abundante, la galanura del estilo en largos párrafos, una serie de imágenes creadas o perfeccionadas por el autor, etc., son méritos indudables. Cada capítulo está dividido en temas sistemáticos, y éstos desarrollados sobre la base de varios puntos, todo lo cual permite la lectura independiente, si se quiere, de algún aspecto que al lector o estudioso le interese en especial. La profusión de ilustraciones es asimismo un factor de agrado y de complemento del texto escrito, ya que en muchos trabajos geográficos el mapa, el diagrama, el corte, etc., en fin, todo lo que al geógrafo y al profesor de geografía le es de suma utilidad para comprender y hacerse comprender, no abunda siempre. Ha sido, pues, un trabajo de varios años el que Sepúlveda se ha dado y en su labor ha contribuido en mucho los varios años que lleva ya al frente de la cátedra de Geografía de Chile en la sección Geografía de la Facultad de Filosofía. La búsqueda de nuevas informaciones, la precisión en el dato que sólo figura en las aulas como una mera expresión generalizada,

el afán por justificar con datos fundados todo cuanto afirma, deben, por supuesto, anotarse al Haber del autor. En suma, puede concluirse diciendo que a través del tratamiento de las regiones Sepúlveda demuestra un aceptable conocimiento de datos de valor geográfico.

Sin duda también, como se ha dicho, no es ni pretenderá ser la obra definitiva del autor ni en la materia. Hay una serie de desméritos que el autor tiene que cargar a su Debe y mejorar en futuras ediciones. Aunque en Geografía no es casi posible apartarse de cierto orden sistemático (y el autor lo reconoce así también al decir que en todas las regiones se sigue más o menos el mismo plan) es en el desarrollo de los temas y subtemas que el geógrafo considera cuándo le da a uno de ellos la importancia y la valoración que en su criterio le da el sello que reclama cada región. Puede ser que en el Norte Grande sea el desierto, la aridez extrema lo que domina y da la impronta para todo y para todas las actividades del hombre, pero en el Norte Chico es posible que no sea ya el clima, sino la alternancia de valle y montaña, como para La Frontera y Los Lagos no puede seguir siendo, y a lo largo de todo Chile, siempre el clima y el clima el factor determinante y regionalizador. Desgraciadamente es lo que hace Sepúlveda. Al menos en intención es lo que se advierte: en el Norte Grande es el medio desértico, en el Norte el medio semiárido, en Chile Central el medio mediterráneo, etc. No hay un rasgo que cobre magnitud, un rasgo que no sea siempre el clima. Si bien existen también regiones climáticas, las de Chile no lo son justamente siempre, a no ser que pretenda escribirse más bien una geografía zonal. Con o sin base geográfica, tal es lo que entendió un autor al decir en una revista que "la Síntesis Regional era una nueva interpretación geográfica hecha a base de sucesivos *enfoques zonales* del territorio" (E. Concha en una crónica publicada en Revista Chilena de Ingeniería, Nº 301, Sept.-Oct., 1963). Monótonamente también, y muy al contrario de lo que pretendió hacer, en cada región se repiten invariablemente tres temas: el medio climático (debió decir: el medio físico), (relieve, clima, hidrografía, vegetación), los hombres (ocupación del territorio, las ciudades, etc.) y la economía (expresión que no cabe sino la de geografía económica o de actividades económicas).

A través de la descripción de Sepúlveda las regiones de Chile aparecen algo idealizadas, son regiones sin problemas, sin nada visible e invisible por criticar o por atacar. Cuando más es una consideración de cierta hostilidad de los hechos físicos que se hace sobre todo evidente en las regiones extremas, pero en el resto del territorio todo es miel sobre hojuelas. La culpabilidad del capital extranjero en la decadencia de las salitreras, la magnitud del problema de las habitaciones insalubres en el campo chileno, el retroceso económico que significa la gran propiedad, la indefensión en que se encuentran los inquilinos, la exportación de minerales en bruto (hierro, cobre, etc.) o de lanas sucias, etc., y muchos otros, no son problemas para el autor quien a veces los soslaya mera-

mente, en otras se advierte su complacencia ante la acción del capitalismo foráneo, o en otras simplemente los ignora. Si bien es cierto que no se trata de escribir una "geografía remedial" la verdad es que la variedad y la intensidad de los problemas de todo orden que afectan a nuestro país no pueden menos que indicarse como causal de retroceso o de estagnación económica y social.

Pero lo que aparece más grave es el divorcio claro y rotundo entre los hechos físicos y la actividad del hombre. Es una exigencia perentoria de la Geografía que arranque de la naturaleza misma de esta ciencia el que los diversos hechos o elementos simples que son objeto de su preocupación formen un todo coherente, que se ensamblen de tal manera que aparezcan finalmente como un conjunto armonioso en íntima interrelación: cada fenómeno geográfico es una multiplicidad de hechos y situaciones, cada fenómeno geográfico es una convergencia de elementos simples que sólo las ciencias particulares han aislado, y aislado artificialmente, porque son esencialmente analíticas. Sepúlveda se olvida muy frecuentemente de esta acción, podría decirse recíproca, de los hechos físicos entre sí y de la interrelación de éstos con los hechos humanos: esto es lo esencial en geografía regional. Sólo de vez en cuando se advierte alguna concomitancia entre clima y vegetación y entre clima e hidrografía, y sólo esporádicamente entre relieve y clima. El impacto sobre las actividades humanas de tal o cual hecho físico se mantiene en un divorcio casi permanente a lo largo de toda la obra, con algunas escasas interrupciones en que entran en nupcias solemnes. Léase el capítulo de relieve y estructura de cualquiera región del país y se podrá advertir esta grave falta.

Nos parece también que en una síntesis regional lo que vale mayormente es yuxtaponer interrelacionando los elementos simples sacando de ello consecuencias, y no simplemente enunciarlos o enumerarlos, concluyendo en un atiborramiento de datos. En una obra de conjunto, que se debe a la labor de varios especialistas, como es la Geografía Económica de la CORFO, en la que muchos aspectos están tratados con bastante detalle, no cabía repetir con minuciosidad temas ya tratados anteriormente y con mayor propiedad. Muy ilustrativo acerca de este punto es la descripción que el autor hace de las rocas de la Cordillera de la Costa en Chile Central: "La variedad de rocas es grande: al norte del macizo intrusivo que ocupa la cuenca inferior del Aconcagua tienen un gran desarrollo los terrenos jurásicos, mientras que frente a Santiago son principalmente efusivos andesíticos del Cretácico Medio los elementos que entran en contacto con los granitos más recientes. Existen también en el sector norte, trazos aislados de micacitas y neises prepaleozoicos y paleozoicos que después pueden seguirse en una faja continua ceñida a la costa, desde el sur del Rapel hasta el Itata. . . etc.". Después de esto cabe preguntarse si la descripción geológica transcrita representa un elemento importante en la caracterización del paisaje, si el autor pensó obtener

una conclusión sobresaliente que incidiera en las formas del relieve, en el carácter de la hidrografía, en las comunicaciones, en la actividad minera, etc., o si lo hizo pura y simplemente por un prurito enciclopedista que en último término poco ayuda a la comprensión regional del área. Habría que agregar, de paso, que la mayor parte de las noticias de los hechos físicos (geología, morfología, clima, hidrografía y vegetación) han sido tomados de los capítulos que Humberto Fuenzalida y Jorge Muñoz Cristi escribieron en los tomos anteriores. Es claro que es una obra de colaboración, pero entonces es posible volver a preguntarse si valía la pena retomar y repetir lo ya escrito. Las ideas generales y particulares son útiles en cuanto ayudan a la caracterización del área, en cuanto ayudan a definir la diversa personalidad de una región con respecto a otra, pero no en cuanto significan un mero acopio de detalles simplemente superfluos.

En líneas anteriores se ha afirmado que la Síntesis Regional está bien escrita, que la redacción es cuidadosa y hasta elegante. Lo anteriormente dicho no desmiente lo que se comentará a continuación. De tanta galanura y tanto estilismo no resulta difícil, a veces, caer en la impropiedad y hasta en el oscurantismo en la expresión, en el torcido y retorcido de las frases; el buscar sinónimos y antónimos, el emplear términos poco usuales, y poco geográficos, lleva comúnmente a la exageración. Léanse si no las siguientes frases y expresiones: hacia el interior de la cordillera se revela un modelado *de montaña* (pág. 222); ... y los cerros islas que emergen por encima de los *rodados de aristas cortantes* (pág. 226); topografía *atormentada* de la región... del Norte Chico (pág. 276); Se sabe que *antiguamente* los cerros Blanco y Santa Lucía... (pág. 296); En cuanto al *caudal*, estos ríos siguen perteneciendo al *régimen* nivoso franco, vale decir, que el enriado o *gasto* máximo se verifica... (pág. 313); ...se enfrenta contrariamente un *terreno atormentado*... (pág. 358); ...al hundimiento que engendró la *estrafalaria* costa austral (pág. 425); La Patagonia es la primera región productora de *lana* del país (2% del valor de la exportación total en 1958), de ahí provienen por lo menos los dos tercios de la *lana* que se produce anualmente en Chile y no es algo ignorado que en la región se den, además, los más altos rendimientos de *lana*. En cuanto calidad la *lana* "punta" de Magallanes, tiene un bien ganado lugar en los mercados extranjeros y ello constituye el 80% de la exportación chilena de este rubro. Hasta 1930, la *lana* se comerciaba con Gran Bretaña, pero desde la Segunda Guerra Mundial, USA se perfiló como mercado comprador importante. En contraste, la *lana* de Aisén... (pág. 447) (seis veces la palabra *lana* en 12 líneas); etc. Es lamentable, además, la proliferación de faltas de ortografía, que son realmente muchas a lo largo de las 244 páginas (Es de suponer que el autor no tuvo la suficiente paciencia para revisar las pruebas). Más lamentable es todavía la confusión de términos, como: Tierra por tierra (y viceversa), climatéricas por climáticas, istmo por istmo (pág. 441),

glaciar por glacial (uno sustantivo, el otro adjetivo), temperaturas templadas (pág. 366); así como la grafía de los nombres científicos de las plantas: el primer nombre debe escribirse con mayúscula, el segundo con minúscula, salvo que éste último corresponda al nombre del científico que estudió o descubrió la especie o a quien quiso ofrendarla: *Acacia cavenia* y no *Cavenia*; *Nothofagus antarctica* y no *Antarctica*, etc. Caen en una lamentable confusión también en lo que se refiere a arreísmo y endorreísmo. Según de Martonne (*Traité de Géographie Physique*, tome second, page 848): *l'enderésisme est l'écoulement, permanent ou temporaire, vers des dépressions intérieures. Ainsi les eueds du Sahara étaient des rivières à crues annuelles régulières, se jetant dans des lacs*". Esto desmiente el concepto de quebradas endorreicas que el autor da en la página 222.

Si nos parecen graves los errores tipográficos y las confusiones de términos geográficos que al fin y al cabo pueden remediarse con una *Erratum*, tanto o más graves se nos ocurren las deficiencias en algunos gráficos, sobre todo en una persona que se supone ha dispuesto de un equipo de dibujantes y ayudantes que en alguna forma han debido intervenir en el trabajo. Nos referimos, por ejemplo, a los "Croquis de estudio" de la estructura y relieve de algunas provincias o regiones que son pura y simplemente esquemas tomados de la Carta Geológica del país compilada por el Instituto de Investigaciones Geológicas de la CORFO; o los gráficos que tratan de mostrar la relación entre superficie, población total, población económicamente activa, ecúmene agrícola y área regada y que son una aberración en materia de gráficos estadísticos. Desde luego no es posible comparar superficie total con población total ni con los otros ítem que se incluyen separadamente, en seguida no es posible tampoco pensar siquiera que puedan entrar en relación kilómetros cuadrados con miles de habitantes y éstos con hectáreas en un simple gráfico de barras y, finalmente, en un gráfico de esta naturaleza no pueden entrar en relación partes o segmentos iguales que se miden con valores o magnitudes diferentes: 20.000 Km²., 100.000 habitantes, 1.000.000 Ha., 100.000 Ha., etc.; tales datos y medidas no pueden absolutamente entrar en relación; o el descuido de la figura 21, en la que una de las columnas de la provincia de Linares no tiene indicación, quedó en blanco.

En fin, no es raro encontrar en el texto todavía una serie de incongruencias y errores que en algo disminuyen el nivel científico exigible en una persona que es director de un centro de investigación y que tiene una ya vasta experiencia docente universitaria. Nos referimos, por ejemplo, a la increíble confusión que el autor tiene en cuanto a zona y región; como se ha dicho antes si es una síntesis regional no puede ser también un estudio de geografía zonal. A todo lo largo del libro Sepúlveda emplea indistintamente ambas expresiones como sinónimos: "...para lo cual las privilegiadas bellezas naturales de la zona se prestan admirablemente. En la medida que la región sepa ampliar... etc. (Se refiere a Los Lagos, pág. 419).

Una incongruencia se advierte entre la afirmación de que en la Pampa del Tamarugal la vegetación de tamarugos y Algarrobos está ya prácticamente desaparecida (pág. 224) y el croquis de la figura 3, en que se afirma, por el contrario, un manchón importante de estas especies vegetales, según un croquis de Octavio Castillo y presumiblemente modificado por Sepúlveda.

Afirmar que en territorio chileno existen elementos indígenas aymaraes es un error (pág. 236); otra incongruencia está en la afirmación de la importancia de los mulares en las salitreras para justificar el cultivo de la alfalfa (pág. 230), para dudarle en seguida: *hubo* un largo período en que los mulares también lo dieron todo (pág. 241). Calama no puede ser considerada un simple apéndice de Chuquicamata, ya que su existencia data incluso de la época boliviana, otra cosa es que sea hoy un complemento de mercado y habitacional para el mineral. En una parte, se refiere a explotaciones agrarias de menos de 1.000 Ha., como pertenecientes a la mediana propiedad (pág. 280), como en otra afirma que son grandes las que se ubican entre 100 a 5.000 Ha. y más (pág. 412). La fundición de Ventanas que acaba de inaugurarse (septiembre de 1964) no está en el Norte Chico sino en Chile Central, aunque bien es cierto que está cerca del límite entre ambas regiones. Las definiciones de habitat rural y de cuenca merecen de parte del autor un concepto más claro (una cuenca no puede ser únicamente el área más o menos plana encerrada entre relieves altos, no hay cuenca sedimentaria sin aquéllos). Intentar un esbozo de geografía urbana de Santiago (o cualquier otro hecho científico) implica dejar de lado ciertas concepciones espirituales que en geografía se justifican sólo en la medida en que tales hechos configuran un hecho demográfico o económico, por ello nos parece absolutamente fuera de foco lo siguiente: "Santiago es el centro de la vida religiosa transcurrida bajo el solio de una Catedral de sobria arquitectura, a la sombra añosa de un San Agustín o de la Merced, o junto a la colonial prestancia de San Francisco y de Santo Domingo... etc. (pág. 324). ¿Es Santiago el centro de una actividad de peregrinaje que atrae anualmente cientos de miles de visitantes y a cuyo servicio existe toda una organización hotelera?

En la página 331 afirma que por Valparaíso entraba en 1957 la cuarta parte del carbón mineral chileno: 212.000 ton., pero la Dirección de Estadística ha publicado que en ese año la producción fue 1.920.370 toneladas. Tampoco es verdad que el comercio de cabotaje se reserve o se efectúe por naves nacionales, si así fuera los puertos y las regiones que se abastecen por mar no lograrían nunca o casi nunca su satisfacción, pues la Marina Mercante nacional no dispone del tonelaje necesario para ello. Un poco de ligereza revela la afirmación de que en Chile Central "El inquilino está adscrito a la tierra en principio por propia voluntad". ¿Miseria? ¿Ignorancia? ¿Sometimiento? ¿Peso de una voluntad incontrastable del patrón? Tal vez todo eso y mucho más; creemos que el éxodo campesino,

tan marcado en nuestro país, está indicando otra explicación. La industria papelerera de San Pedro no está próxima a la desembocadura del Bío-Bío, sino que solamente al otro lado del puente que atraviesa este río a partir de Concepción: casi se podría hablar de una ciudad-puente o de una conurbación-puente en este caso; para comprobarlo basta con ir a Concepción. Lo mismo ocurre con San Vicente y Talcahuano: están ya tan íntimamente unidos que se pasa insensiblemente de una ciudad a otra. No puede calificarse de cuantiosa una reserva de 2.000.000 de toneladas de carbón en la región de Valdivia; indudablemente el dato es erróneo. Por último: la expresión pampa ¿es un concepto vegetacional o topográfico?

Es una lástima que se hayan escapado estos aspectos de detalle que a la postre terminan dañando una publicación que perfectamente pudo ser más cuidadosa, tanto más cuanto que ha sido publicada por una institución tan prestigiosa como la Corporación de Fomento a la Producción. Es también una lástima, porque como es una de las pocas fuentes de consulta para los estudiantes de geografía de la Universidad, ellos están repitiendo a diario estos errores. Creemos que el prestigio del autor y la utilización que de esta obra hacen tantas personas, y entre ellos los profesores, hacen imprescindible que estas deficiencias sean reparadas en una próxima edición.

E. FLORES SILVA

LA DIALECTICA GEOGRAFICA EN LA FORMACION DE VALLES

La necesidad de separar, en el intelecto y por razones didácticas, los distintos procesos que modelan el paisaje geográfico, ha contribuido a crear en la literatura geográfica esquemas que, siendo clásicos y fáciles de retener se han hecho de fácil adopción y difíciles de resistir un constructivo análisis.

En la forma de los valles fluviales se ha hecho clásica la expresión valle en "V" para significar el carácter sui géneris que poseen frente a los valles en "U" o glaciales. Los primeros han sufrido la excavación erosiva de las aguas fluviales y los segundos, la excavación abrasiva de los glaciares. Para muchos, esta sola distinción bastaba, pensando que los valles en forma de "U" no existían en el modelado fluvial. Pero, no siendo así, el asunto ha debido analizarse a la luz de los estudios de laderas. En efecto, en la formación de un valle fluvial, concurren dos dinámicas fundamentales: la excavación lineal que realiza el río principal en el eje o talweg de su lecho principal y el mecanismo, muy complejo, del retroceso de las laderas o paredes del valle por la acción combinada de los agentes de erosión y transporte. De acuerdo a las estructuras geológicas fundamentales, los valles primigenios se modelarán en las áreas

anticlinales o sinclinales; de acuerdo a la naturaleza petrográfica de las rocas, los valles seguirán el curso de las rocas más débiles, más blandas y porosas. En todos estos casos, la línea principal en el desarrollo de la erosión seguirá una ruta en descenso hacia el nivel de base local o absoluto, otro río principal, un lago o el mar.

Independiente de esta línea señalada por el curso longitudinal de las aguas del río, las paredes y laderas de un valle retroceden bajo la acción de dos componentes principales: una componente horizontal y otra vertical.

En la naturaleza de los hechos geográficos cuentan dos grandes grupos de fenómenos: los hechos constructivos y los destructivos. La naturaleza destruye por los procesos erosivos y construye por las acciones de relleno o acumulación. El cordón umbilical que relaciona ambos procesos es la actividad del transporte y la síntesis de este conjunto de fenómenos naturales, es el paisaje. En este sentido, el paisaje de una región cualquiera es la conclusión acabada de una serie de procesos constructivos y destructivos, o lo que es lo mismo, a la tesis constructiva, la antítesis destructiva, la síntesis el común denominador. El lenguaje dialéctico de la naturaleza no resiste los fáciles esquemas escolares en los que el intelecto humano, aísla los fenómenos reduciéndolos en su análisis anatómico a simples hechos parciales, sin expresión dinámica.

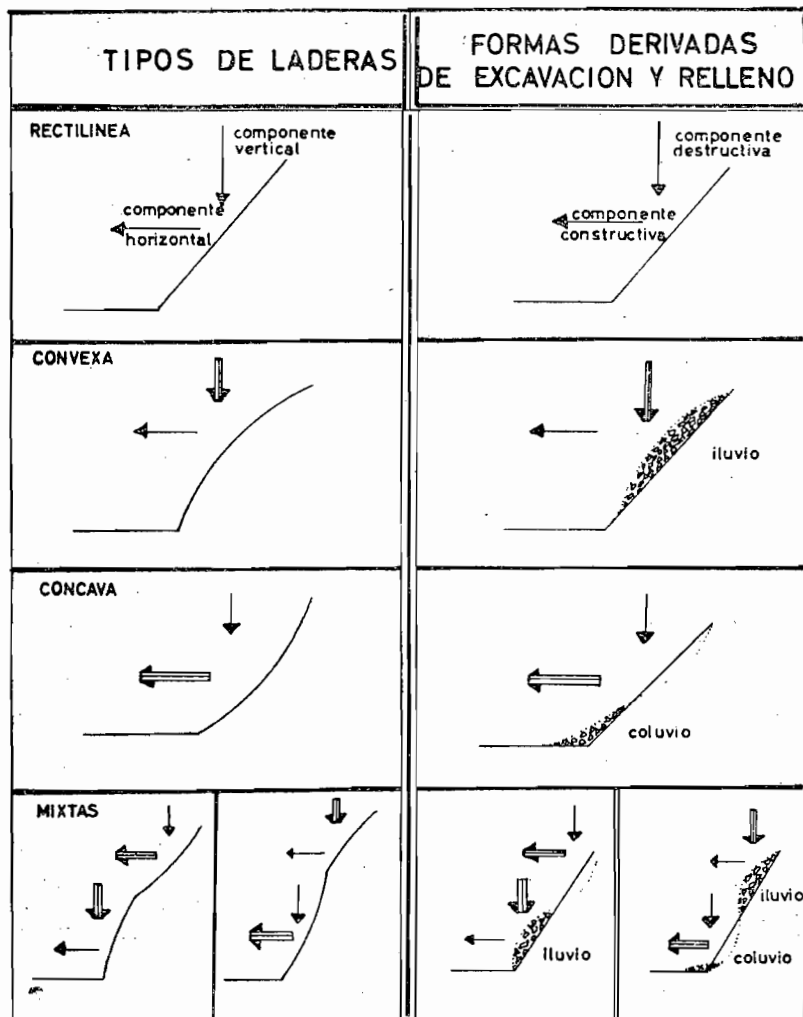
La interpretación dialéctica en geografía está aplicada a una concepción dinámica de la naturaleza, la que, en su continuo e ininterrumpido trabajo modela el paisaje, creando formas positivas y negativas.

En el modelado de las laderas de valle, los hechos constructivos y destructivos se ubican en dos componentes de trabajo: una componente horizontal y otra vertical. De dominio de una u otra pende la evolución de las paredes de un valle, la velocidad del retroceso de esas laderas y la forma de conjunto que ha de alcanzar el valle.

La componente vertical se refiere a las acciones destructivas que el clima impone sobre las rocas de las laderas. La componente horizontal es el transporte y acumulación en otro sitio de los materiales destruidos por la componente vertical. De esto resulta que, el predominio en velocidad de uno de estos procesos determinará acumulación in situ o acumulación transportada. En consecuencia, la forma de la ladera estará determinada por la velocidad con que cada uno de estos factores se imponga sobre ella.

En el caso que la componente vertical sea más veloz y efectiva que la componente horizontal, la destrucción de las rocas por meteorización se llevará a cabo en forma integral provocando en la ladera original que, supuestamente hemos considerado rectilínea, una acumulación que creará un perfil convexo. Los materiales que forman el depósito se llaman iluvios.

En el caso contrario, cuando la componente horizontal realiza el trabajo más eficiente, los materiales destruidos por la componente vertical



son rápidamente evacuados del lugar original, transportados y depositados al pie de la ladera, la que, se modela con un perfil cóncavo. En este caso, los materiales depositados se llaman coluvios.

Además de laderas cóncavas y convexas, existen laderas de perfil mixto, las que pueden ser cóncavas a la base y convexas en la parte superior o viceversa, de acuerdo a la localización específica que en la pared del valle adquiera una de las componentes.

En los valles altos de la cordillera chilena, el trabajo que realizan las laderas es, en muchas oportunidades más importante que los procesos intermitentes del lecho profundo. Esto da especial significación al retroceso de las laderas por la acción de componentes como las que venimos de exponer. Por este motivo, los valles en forma de "U" no son necesaria y exclusivamente de excavación glacial y la forma en "V" sería más prudente asimilarla a valles primigenios donde el lenguaje dialéctico de la naturaleza aún no se manifiesta en todo su grandioso desarrollo.

LA UTILIZACION DE LOS DEPOSITOS DETRITICOS EN LA BUSQUEDA ARQUEOLOGICA

Uno de los métodos que con mayor frecuencia usa el arqueólogo en el terreno para determinar la edad aproximada de un objeto, es el estudio estratigráfico del depósito. Sin embargo, un inconveniente se presenta en la datación cronológica cuando esos depósitos no son originales—in situ—, cuestión que ocurre a menudo con las culturas fluviales o que han sufrido las vicisitudes propias en la mudanza de orillas marinas.

Los últimos 500.000 años, inscritos en el cuaternario reciente, han visto evolucionar sobre la superficie de la tierra a una criatura humana que se ha caracterizado por el sentido depredatorio que impulsa sus acciones interventoras del medio natural. Ese ambiente natural ha respondido agresivamente las acciones descontroladas de ese ser, desencadenando erosión y sedimentación que han destruido los suelos originales y sepultado en las arenas a vastas comunidades agrícolas. Es el acontecer dialéctico de la naturaleza.

Muchas y muy variadas son las formas a través de las cuales, el hombre en lucha con la naturaleza, dejó testimonio de su paso por regiones, hoy deshabitadas.

Los recientes descubrimientos de pueblos antiguos en la zona desértica de Chile revela una conexión, legítima desde el punto de vista geomorfológico, con paleoclimas húmedos y sistemas de drenaje exorreico favorables al desarrollo de culturas agrícolas fluviales de regadío y status sedentario.

Nos remitiremos, por esta vez a sistematizar el estudio de los depósitos detríticos fluviales, procurando mostrar algunas informaciones que podrían ser útiles a los arqueólogos.

Las culturas instaladas en las orillas de un río han debido experimentar el efecto de transformaciones geomorfológicas de muy variada índole: unas, inscritas dentro de un cuadro evolutivo normal; otras, en cambio, con marcado carácter cataclísmico que ha producido desastres en esas comunidades. El registro histórico de estos hechos se acusa en la formación de terrazas, rupturas de pendientes en lo que fueron antiguas

orillas de erosión, depresiones en forma de bisel donde hubo antiguos cauces en meandros, diferencias granulométricas en los lechos abandonados que identifican dinámicas de escurrimiento favorables o no al establecimiento de culturas agrícolas, etc.

Los materiales líticos arrastrados por las aguas de un río son de variadas formas e identidad petrográfica pudiendo depositarse de distintas maneras, según el impulso de la corriente que los abandonó.

El mismo desgaste puede experimentar el hueso de un animal reciente, arrastrado y sedimentado en un banco de rodados fluviales, exteriorizando una antigüedad que no es tal.

Es importante, en consecuencia realizar en los depósitos detríticos tres tipos de observación fundamentales: granulometría de los individuos, disposición y petrografía. Sobre la granulometría se realizan observaciones acerca de sus estados de desgaste y determinada la petrografía dominante, se realiza igual observación. Así, por ejemplo, si el depósito acusa la presencia dominante de andesitas como espectro petroográfico, se separan todos los individuos hasta un número de 100, de acuerdo a sus tamaños más representativos: 1-2 cms.; 3-6; 7-12; 13-24; y más de 25 cms. Estas unidades de medida corresponden a las denominaciones: gravilla, grava, ripio fino, ripio grueso y bloques. Se toma como punto de partida una sola petrografía, pues esta característica es determinante en la velocidad de desgaste de los materiales durante el transporte.

Es evidente que esta parte de la información debe ser proporcionada por un geomorfólogo, ya que las técnicas correspondientes son complejas y su interpretación implica una formación acabada en esta materia.

¿De qué modo interesa a la arqueología esta fase del programa? La petrografía y la granulometría informan las características individuales de la litología de diversos sectores de una compleja hoya hidrográfica. Es así como un depósito fluvial situado en el curso inferior de un río es a la vez, el espectro petroográfico de todas las regiones situadas valle arriba. De ahí que sea necesario realizar los estudios de terreno, granulométricos y petrográficos, en la cercanía de la confluencia de los ríos para así identificar cada hoya fluvial parcial por sus materiales de arrastre. Un simple cacharro, encontrado en un depósito fluvial, fuera de su posición original, puede orientar el hallazgo de su sitio de procedencia, por el estudio granulométrico y petroográfico de los materiales rodados que lo acompañan.

La tercera observación que acompaña los estudios de petrografía y granulometría es la disposición de los materiales. El aspecto de conjunto que adoptan los materiales al ser abandonados por la corriente de aguas caracteriza las modalidades del transporte. Para la arqueología importa saber si la permanencia de una comunidad habitada estuvo o no vinculada a las vicisitudes en el escurrimiento periódico o esporádico de las aguas. La presencia del agua es compulsiva en la organización socio-

económica de las comunidades indígenas y de la información geomorfológica se pueden desprender hipótesis de trabajo arqueológico, con un punto de partida bien asentado, en la realidad geográfica del lugar.

Las tres observaciones arriba reseñadas permiten una estratigrafía del período aluvial, a través de los ritmos de erosión y sedimentación, que caracterizan la existencia de un río. Las culturas vinculadas a ese sistema de aguas pueden ocupar un determinado piso posible de reconocer mediante este método geomorfológico.

REYNALDO BÖRGEL O.

