



Fitogeografía, paisaje y territorialidad al comienzo del siglo XIX

ALBERTO CASTRILLÓN

Departamento de historia, Universidad Nacional de Colombia (Medellín)

Investigación fotográfica: Patricia Londoño Vega

GEOGRAFÍA Y VEGETACIÓN

COMPRENDER LOS CONTRASTES EXISTENTES ENTRE PAISAJES fue el objetivo más importante de Alejandro de Humboldt en América¹. El estudio de la diferencia entre paisajes supone una fragmentación del territorio,

...el intento de elaborar un cuadro general de la naturaleza es tan difícil que en lugar de limitarnos a describir en detalle las riquezas de sus formas tan variadas, nos proponemos pintar los grandes conjuntos...².

Así, en los albores del siglo XIX, la concepción de la naturaleza vegetal cambia de sentido. En lugar de descubrir en ella la manifestación de la voluntad divina que soporta un orden eterno y universal³, se trata ahora de comprender las dimensiones específicas que la fragmentan en paisajes. De la búsqueda de la armonía universal en concordancia con la voluntad de Dios, pasamos a la visualización de una naturaleza vegetal material dividida. Las variedades de plantas que coexisten en los paisajes pueden ser consideradas como manifestaciones de la actividad de una naturaleza autónoma con relación a Dios; es decir, regulada según sus propios ritmos y sus propias leyes. La distribución geográfica de las plantas es la expresión de la relación específica regional de las plantas con la Tierra⁴. En una región, muchos factores concurren para formar medios diferentes: la latitud, puesto que las precipitaciones, así como la temperatura, decrecen en general del ecuador hacia los polos⁵; la altitud, porque a mayor altura, más precipitaciones de agua y las temperaturas disminuyen; el relieve, puesto que la sucesión altitudinal en una montaña conlleva una sucesión de tipos de vegetación bajo formas de especies de bandas que la rodean y que Humboldt delimita por medio de líneas isotérmicas; la diferencia topográfica influencia diversamente el clima local: las colinas obligan al viento a elevarse y favorecen las lluvias, los valles canalizan el viento y crean corrientes de aire; ciertas depresiones retienen el aire frío. Aún más: el relieve produce barreras de orden geográfico o climático que frenan la expansión de las especies. La orientación del suelo, ya que ciertas vertientes reciben mucha agua mientras que otras están al abrigo de las lluvias. Los vientos, puesto que existen numerosos vientos locales; algunos son secos, otros cargados de humedad; ellos determinan una pluviosidad variable según el caso⁶. La luz y la presión atmosférica, dado que las plantas reaccionan de manera diferente según los grados de luminosidad y según la presión del aire:

La respiración cutánea es en los vegetales una de las funciones vitales más activas y esta respiración, en tanto que con ella tiene efecto la

Página anterior:

Alexander von Humboldt, óleo, 1859. (Alexander von Humboldt. *Inspirador de una nueva ilustración en América*. Instituto Ibero-Americano, Berlín, 1988).

¹ Cf. Manuscritos de l'itinéraire botanique de HUMBOLDT et BONPLAND: MS. 1332, Cahiers de l'itinéraire botanique de HUMBOLDT et BONPLAND, 1er cahier (Provincia de la Nouvelle Barcelona ou Cumana, 1799), 211 págs.; MS. 1333, Cahiers de l'itinéraire botanique de HUMBOLDT et BONPLAND, 2ème cahier (Provincia de Venezuela ou Caracas, Provincia de la Guyane espagnole [Orénoque], Cumana, 1800), 195 págs.; MS. 1334, Cahiers de l'itinéraire botanique de HUMBOLDT et BONPLAND, 3ème cahier (Orénoque, Cumana, Ile de Cuba, Royaume de la Nouvelle Grenada, Carthagène, 1801), 179 págs.; MS. 2534, Cahiers de l'itinéraire botanique de HUMBOLDT et BONPLAND, 4ème cahier (Rivière de la Magdalena, Royaume de Santa Fe, Quito, 1801), 279 págs.; MS. 53, Cahiers de l'itinéraire de HUMBOLDT et BONPLAND, 5ème cahier (Provincia de Quito, Provincia de Jaen, Royaume de Pérou, 1801), 244 págs.; MS. 54, Cahiers de l'itinéraire botanique de HUMBOLDT et BONPLAND, 6ème cahier (Royaume du Pérou, Provincia de Quito, Mexique), 123 págs.

² Alexandre de Humboldt, *Cosmos*, 1848, t. 1, pág. 79.

³ Cf. Janet Brown, *The Secular Ark, Studies in the History of Biogeography*, Londres, Nueva Haven, Yale University Press, 1983.

⁴ "Contando en la familia de las Coníferas los géneros *Dammara*, *Ephedra* y *Gnetum* de la Isla de Java y de la Nueva-Guinea, que se asemejan por caracteres esenciales, pero que se diferencian por la

continúa

configuración de sus hojas, esta familia adquiere una gran importancia si se considera el número de individuos que componen cada especie y su distribución geográfica. sus agrupamientos cubren grandes extensiones de terreno en la zona temperada del hemisferio septentrional, es casi asombroso el pequeño número de especies que la dividen". Humboldt, *Tableaux de la nature*, ed. 1866, t. 2, op. cit., pág. 526.

⁵ "En los países del norte, la tierra, desprovista de vegetales, se recubre de líquenes, tales como el *Baeomyces roseus*, el *Cenomyce renjiferina*, el *Lecidea muscorum* y el *Lecidea icmadophila*, así como de otras criptógamas de la misma naturaleza, que anuncian y preparan la vegetación de las gramíneas y de las plantas herbáceas. En los trópicos, donde los musgos y los líquenes crecen en abundancia solamente a la sombra, algunas hierbas ocupan su lugar". Humboldt, *Tableaux de la nature*, ed. 1866, t. 1, op. cit., pág. 33.

⁶ "[...]cerca a las costas africanas, entre las islas Canarias y las de Cabo Verde; especialmente en el espacio comprendido entre el Cabo Bojador y la embocadura del Senegal, un viento del oeste reemplaza con frecuencia el viento del este o viento alisio que sopla generalmente en los trópicos. La causa se encuentra en el desierto del Sahara. En esta llanura de arena caliente, el aire se rarifica y sube verticalmente en las regiones más elevadas. El aire del mar se precipita para llenar el espacio vacío, y de esta manera se forma algunas veces sobre las costas occidentales de África un viento del oeste que contraría en su marcha las embarcaciones en ruta hacia América. Se percibe entonces, sin ver el continente, el efecto de las arenas y del calor. A esta misma causa se atribuye la alternativa de los vientos de tierra y de mar que, en todas las costas, se suceden a horas determinadas del día y de la noche". Humboldt, *Tableaux de la nature*, t. 1, op. cit., págs. 94-95.

⁷ Alexandre de Humboldt, *Tableaux de la nature*, ed. 1866, op. cit., pág. 353.

⁸ "Mientras que muchas regiones sorprenden por el conjunto de políperos que allí se encuentran, en otras, muchas veces situadas a poca distancia, sorprende su ausencia completa. Esto depende de circunstancias particulares y todavía ignoradas, debido seguramente a las corrientes, a la temperatura parcial del mar, a la abundancia o a la carencia de alimento". *Ibid.*, pág. 423.

⁹ "Del nivel del mar a la cima de las altas montañas, se ve cambiar gradualmente el aspecto del suelo y la serie de fenómenos físicos que presenta la atmósfera. Vegetales de una especie bien diferente suceden a aquellos de las llanuras: las plantas leñosas se pierden poco a poco, apareciendo plantas herbáceas y alpinas; a mayor altura no se encuentran más que gramíneas y criptógamas. Algunos líquenes cubren las rocas de la región de las

continúa



Humboldt y Bonpland al pie del Chimborazo, 1810. Óleo de Friederich Georg Weitsch. (Alexander von Humboldt. *Inspirador de una nueva ilustración en América*, Instituto Ibero-Americano, Berlín, 1988).

evaporación, la absorción y la reabsorción de los humores acuosos, depende de la presión atmosférica. [...] Las plantas alpinas tienen dificultad para vivir en los llanos porque la respiración de su cubierta exterior está condicionada por el aumento de la presión atmosférica⁷.

El medio es la cubierta externa en la que las plantas crecen, y la región es el espacio geográfico que contiene las diversidades de la naturaleza vegetal; es decir, el lugar en donde se producen las acciones naturales que hacen posible dicha diversidad⁸. Entre los medios naturales, numerosos y variados que interesaron a Humboldt, los paisajes de montaña fueron los más ponderados⁹. En efecto, la montaña es un ejemplo que reproduce la diferencia entre las regiones según el paralelismo climático entre la latitud y la altitud. El modelo del corte geográfico del Chimborazo representa, en un espacio limitado, todos los cambios climáticos y de vegetales que se suceden del Ecuador al polo.

Ahora bien: otro factor en el estudio fitogeográfico de una región es la clasificación de sus especies¹⁰. La geografía de las plantas y la clasificación van a la par en el estudio del paisaje. La clasificación es el punto de partida que permite constituir un inventario (nivel denotativo), sin el cual la geografía de las plantas (nivel connotativo) no sería posible. Aun si las consideraciones biogeográficas sobrepasan la clasificación, el modelo taxonómico de la historia natural, basado en la observación de las características externas de las plantas, permanece como herramienta para el trabajo descriptivo de los vegetales y para el análisis fitogeográfico.

El análisis fitogeográfico combina, entonces, informaciones climáticas, topográficas, geológicas, astronómicas y taxonómicas con una consideración estética, con el fin de comprender las interacciones entre los seres vivos y, más específicamente, las relaciones de los grupos vegetales con su medio:

Si es verdad que el carácter de cada región depende a la vez de todos los detalles exteriores, si los contornos de las montañas, la fisionomía de las plantas y de los animales, el azul del cielo, las figuras de las



'Campamento en el Chimborazo', óleo de Rafael Troya, 1876. (*Tras las huellas. Dos viajeros alemanes en tierras latinoamericanas*. Biblioteca Luis Ángel Arango, Bogotá, 1996).

*nubes, la transparencia de la atmósfera, concurren a producir lo que se puede llamar la impresión total, hay que reconocer también que el ornamento vegetal con el cual se cubre el suelo es el determinante principal de esta impresión*¹¹.

Aunque el tríptico planta-suelo-clima esté en la base de toda consideración sobre la especificidad local de una población de plantas, está claro, para el naturalista prusiano, que la implantación de un grupo de plantas en un medio determinado depende también de intervenciones humanas. La variable humana en la constitución de un medio emerge debido al trabajo del suelo, bien sea de fertilización, de drenaje, de monocultivo, y del desequilibrio que engendra una sobrepoblación animal.

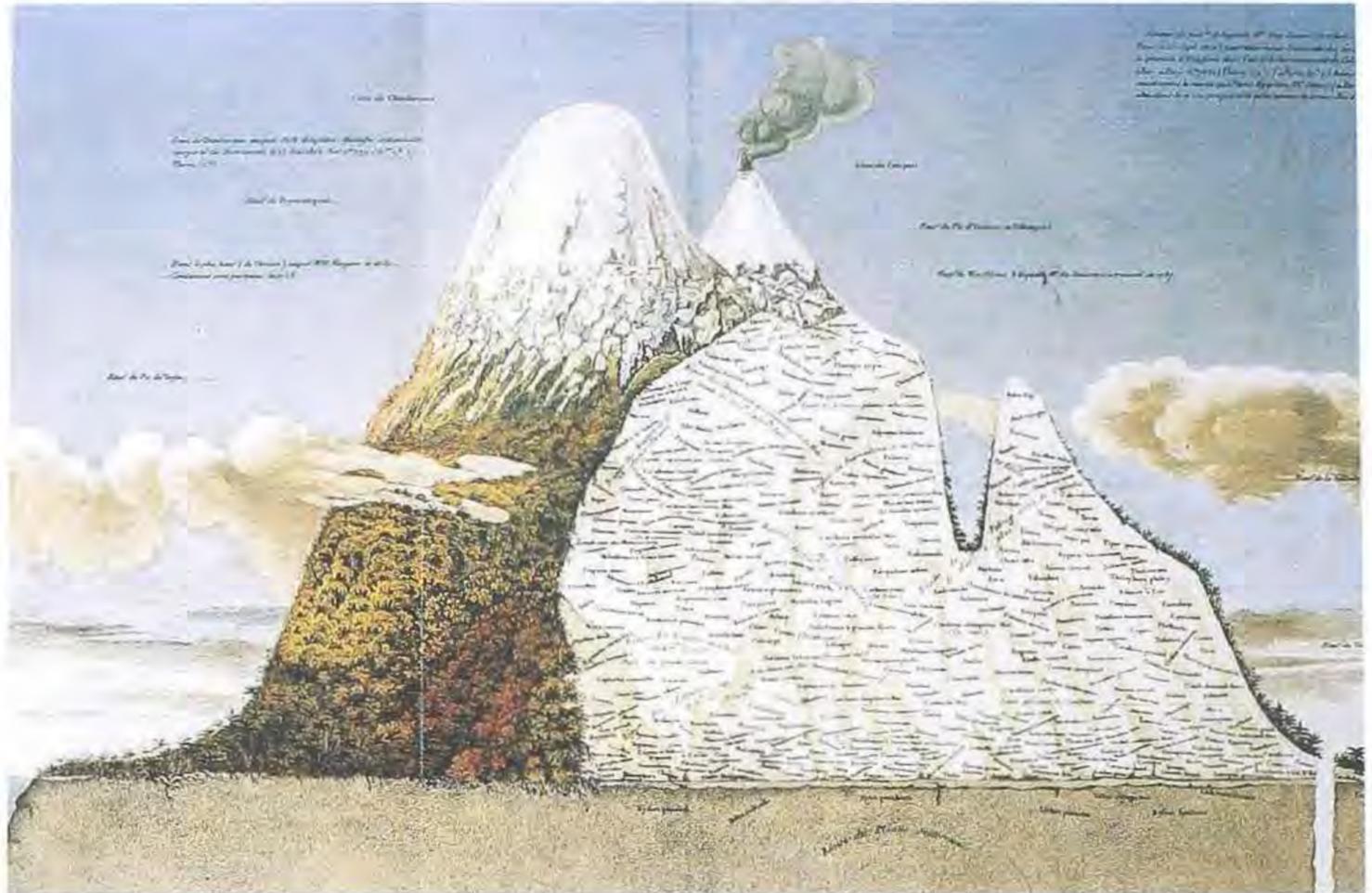
Ahora bien: esta multiplicidad de elementos interviene en la definición de una región. La fisionomía propia de cada familia de plantas desaparece y es sustituida por la fisionomía general de un modelo establecido como dominante en una región determinada. La botánica guía la geografía porque permite examinar todas las especies distribuidas sobre la tierra. A partir de la comparación entre la fisionomía de las especies, se determina la proporción relativa de una especie de plantas en un espacio, para así definir un modelo fisionómico dominante. Sobre un número de especies escogidas según su dominante fisionómica y según el lugar donde se encuentran con relación a la distribución de las líneas isotérmicas, se puede tener una idea del resto de la vegetación. De acuerdo con este planteamiento, Humboldt estima en quince los grupos fisionómicos que pueden determinar a la vez el carácter de una región y los diversos modos de organización según los cuales las plantas están distribuidas. La descripción de cada grupo de vegetales con su dominante fisionómica es, en cierta manera, una síntesis de todo el trabajo de Humboldt sobre los vegetales. El primer grupo fisionómico es el de las palmeras:

En la mayoría de las especies, las espadas, bien sean lisas o ásperas y erizadas de espinas, son colgantes; algunas producen flores masculinas de una blanca resplandeciente. La espádice de estas Palmeras se ve brillar desde una gran distancia, cuando ha alcanzado su desarrollo completo. En la mayor parte de las palmeras las flores son amarillas,

nieves perpetuas. Con el aspecto de la vegetación varían también las formas de los animales: los mamíferos que viven en los bosques, los pájaros que animan los aires, los insectos que ruñen las raíces de las plantas, todos diferentes según la altura del suelo". Humboldt, *Essai sur la géographie des plantes*, op. cit., pág. 37.

¹⁰ "En la zona glacial, la variedad de formas que distingue los géneros no disminuye tan rápidamente como la variedad de formas que diferencia las especies; es decir que allí se encuentran relativamente más géneros distintos y menos especies. La misma observación se aplica a las cimas de las montañas, en donde se encuentran con frecuencia especies aisladas, pertenecientes a una multitud de géneros que sería tentado analizar como exclusivamente propios a la vegetación de las llanuras". Humboldt, *Tableaux de la nature*, t. 2, op. cit., ed. 1866, pág. 470.

¹¹ A. de Humboldt, *Cosmos*, op. cit., t. 1, pág. 413.



'Geografía de plantas equinociales. Tabla física de los Andes y regiones vecinas', basado en observaciones hechas por Humboldt entre 1799 y 1803. (*Essai sur le géographie des plantes*, reed., en Nanterre, s.f.).

*apretadas las unas contra las otras, y casi marchitas cuando se desprenden de la espata*¹².

La distribución de los vegetales sobre la tierra puede comprenderse por medio de la observación de las formas dominantes. Éstas nos permiten también caracterizar el medio en el que se encuentran los vegetales y apreciar las condiciones físicas en las que crece una planta. La fisionomía determina el área geográfica con la ayuda de los agentes climáticos que hemos evocado anteriormente. La vegetación es entonces agrupada en masas de grandes vegetales que siguen leyes de dispersión, permitiendo explicar la presencia de las mismas especies de plantas en continentes diferentes.

Si existe una identidad fisionómica entre las plantas que no pertenecen a la misma especie y que están situadas en regiones alejadas, es porque hay analogías posibles entre los climas, los suelos, etc.. Una posición geográfica, por sí misma, no determina la forma de las plantas que contiene. Por el contrario, la semejanza fisionómica entre las especies implica una similitud en sus condiciones de existencia. Es en la medida en que existe paralelismo climático entre latitud y altitud que existe también paralelismo botánico entre altitud y latitud. El escalonamiento de la vegetación del Chimborazo hace evidente la existencia de especies que pueden ser encontradas en otros lugares si las condiciones climáticas y pedológicas se reproducen. A cada línea isotérmica y a cada nivel de altitud del Chimborazo corresponden plantas que no le son exclusivas. Desde el nivel del mar hasta mil metros se encuentra la región de las palmeras; de mil a dos mil quinientos, la de la cinchona; de dos mil seiscientos a dos mil ochocientos metros, la de *Weinmannia* y de la Bardanesia; de dos mil ochocientos a tres mil trescientos, la de las Magnoliáceas, *Wintera granadensis*; de tres mil trescientos metros a cuatro mil cien metros, las de las plantas alpinas y *spéletia*; de cuatro mil cien a cuatro mil seiscientos, la de los pajonales; y finalmente, de cuatro mil seiscientos a los límites de las nieves perpetuas, la de los líquenes.

¹² Humboldt, *Tableaux de la nature*, ed. 1866, t. 2, *op. cit.*, págs. 503-504.

Del inventario morfológico y estadístico de las especies al estudio de los problemas de su distribución geográfica, entramos en una concepción dinámica de la vegeta-



Humboldt expresó su fascinación por las pinturas de William Hodges, como ésta de las estatuas gigantes de la isla de Pascua. (Jacques Brosse, *Les tours du monde des explorateurs*, París, 1983).

ción. La repartición de floras por región está determinada por las condiciones específicas del suelo, del clima, de la luminosidad, etc.; es decir, por las características propias de cada medio. Esta repartición de floras condiciona, a la vez, la distribución de faunas en el planeta. La repartición de los vegetales es, entonces, el principio de la dinámica de la vida; es ella la que produce la lógica de las migraciones animales, condiciona nuestros estados de ánimo e igualmente, al dar forma a lo que Humboldt llama cuadro, produce la diversidad del viviente.

Por otra parte, la intervención humana condiciona de manera importante la repartición de los vegetales. Ella es parte integrante de la dinámica de la vida comenzada por las plantas. De la misma manera que un pintor esboza su cuadro, la acción del hombre sobre un medio natural condiciona el aspecto del paisaje y determina la disposición de un cuadro natural.

CONDICIONES DE POSIBILIDAD DE LA FITO GEOGRAFÍA

Si las compañías de sabios se honran con perseverancia siguiendo la huella de todos los cambios capaces de influenciar la economía del mundo, que se han podido operar en la temperatura, en la presión de la atmósfera, en la dirección y en la intensidad de las fuerzas magnéticas, es, además, el deber del geólogo viajero, que busca reconocer las irregularidades de la superficie terrestre, tener en cuenta sobre todo las variaciones acaecidas en las alturas de los volcanes¹³.

La exploración viajera exigía un conocimiento de la geografía del mundo¹⁴ y de las diferentes características de los climas y de los suelos. Abraham Gottlob Werner (1749-1817), director de la Escuela de Minas de Friburgo (Sajonia), fue una figura decisiva en el desarrollo de las ideas de Humboldt en lo que concierne al estudio de las relaciones posibles entre el suelo y las plantas. Werner¹⁵ propuso el primer sistema de clasificación ampliamente admitido, de interpretación de rocas y de paisajes. Este sistema es una de las claves para comprender la originalidad de la obra de

¹³ Humboldt, *Tableaux de la nature*, t. 2, *op. cit.*, pág. 613.

¹⁴ "El primer mapa grabado del Nuevo Mundo con el nombre de América no es el de Ptolomeo de 1522, sino un mapamundi de Petrus Apianus de 1520, anexo a una vez a la edición de Camers de Solin Polyh. (*Viennae austr.*, 1520), una segunda vez a la edición de Vadianus de Mela, 1522. Este mapa con el nombre de *America*, ofrece la plancha atravesada por un estrecho, lo que es aún más sorprendente, puesto que el error reciente de los mapas chinos, está ya consignado en un globo de Jean Schoner, que es como la *carte d'Appien* de 1520...". Reseña de Humboldt sobre la cronología de los mapas más antiguos de América, en *Lettres scientifiques et littéraires de Humboldt*, publicadas por M. de La Roquette, París, E. Ducrocq, 1865, págs. 336-337.

¹⁵ Abraham Gottlob Werner (1749-1817) estudia en la Escuela de Minas de Friburgo de 1769 a 1771, antes de convertirse en profesor en 1775. Como todos los "neptunianos" de Friburgo, defendía la teoría según la cual las rocas primitivas serían la resultante de precipitaciones químicas acumuladas en la época en que la Tierra estaba recubierta por el océano.



Uno de los grabados incluidos en la edición de la exitosa novela romántica *Pablo y Virginia*, de Bernardino de Saint-Pierre, publicada originalmente en 1788. El autor pensó titularla *Cuadros de la naturaleza*.

Humboldt. Werner clasifica las rocas según un orden cronológico, siendo el elemento de base de la clasificación la formación de estratos superpuestos unidos entre ellos con el fin de constituir un sistema. Así, Werner distingue cuatro clases de rocas (o de montañas): primitivas (*Uranfänglichen Gebirgsarten*), en capas (*Flötz Gebirgsarten*), volcánicas y producidas de aluviones. Hacia 1796, añade, entre las dos primeras clases, sus rocas de transición (*Übergängsgeborge*) que reagrupan las capas hercinianas inclinadas, fosilíferas puestas sobre las rocas cristalinas y cristalofilianas de los terrenos primitivos.

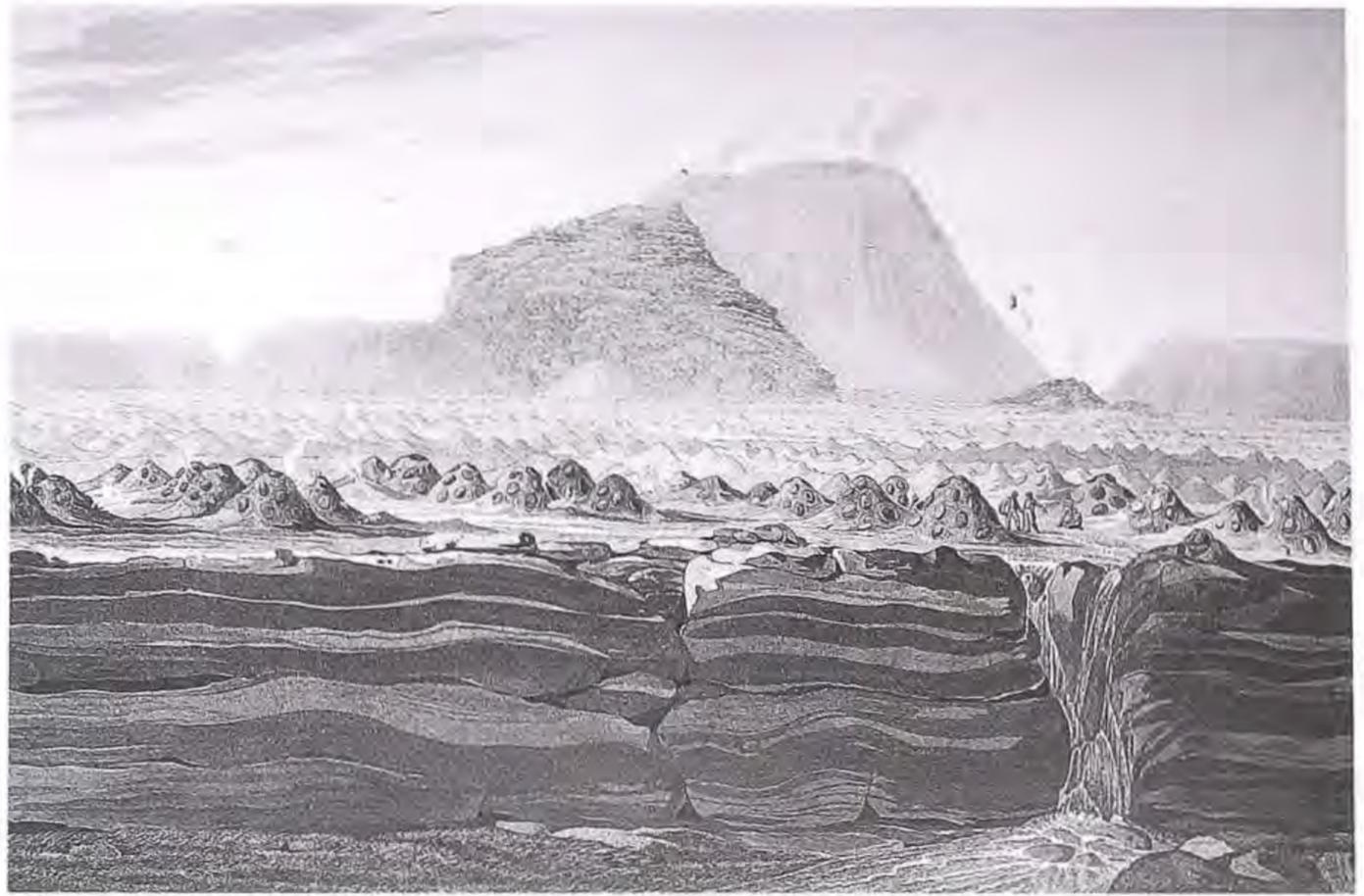
El punto de partida para la organización de las ciencias geológicas es el año 1775, año durante el cual Werner es nombrado profesor de mineralogía en la Escuela de Minas de



Detalle de la 'Erupción del Vesubio en 1774', por Jacques Voltare, 1774. (Madeleine Pinault, *Le peintre et l'histoire naturelle*, París, 1990).

Friburgo. Werner proponía un método de conocimiento de los suelos fundado en el estudio mineralógico de sedimentos, teniendo en cuenta las relaciones constantes y visibles de la superposición de algunas rocas minerales. El método de Werner ponía énfasis en el estudio sistemático de la geología, sirviéndose, además, de todas las observaciones tomadas de la práctica cotidiana de la explotación minera.

Así, la teoría fundamental de Werner sostiene que todas las formaciones rocosas (su teoría es entonces de carácter universal) se constituyeron en el seno de las aguas por sedimentación. El trabajo del geólogo era reconocer en todos los lugares esas "formaciones universales" o precipitados simultáneos de un disolvente o de un océano común primitivo: el fluido acuoso. Este sistema, llamado neptunista, tuvo una gran aceptación en su época. Para Werner, las rocas de naturaleza cristalina, como el



'Volcán de Jorullo', ca. 1810, grabado sobre bosquejo de Humboldt. (*Litografía y grabado en el México del XIX*, t. I, México, 1993).

¹⁶ "Kegelformen und architektonische Umrisse sind übrigens dem Syenit mit glasigem, fasrigen od. Perlmutterartigen Feldspath in allen Weltgegenden eigen. Man erinnere sich an die Wunderbare Form des Siebengebirges bei Bonn, der Euganeischen Gebirge bei Abano, des Vesuvs und Aetnas... So viel von der Form... Sollte der Cerro del Toro im Chocó, der wegen seiner Kegelform so weit berufen ist, zwischen Río Dagua nicht auch Granit oder Syenit sein?"

"Die Bestandtheile der Andes sind i.e., wo nicht Vulcane brennen, wie in Quito, Popayán, Pasto, kein Granit, alles Porphyrit und Grünstein. Wie du alle hoher Granitkette, Granit, porphyrtiger Granit, Gneis und Glimmerschiefer. Dolomieu sagte mir in Genf, dass Werner unrecht habe, die Granit-Gneis und Glimmerschiefer-Formation zu trenne, in Italien und der Schweiz kämen diese 3 Gebirgsarten stets gemengt vor, fast nie die eine ohne die andere, und man kann nicht entscheiden, welche älter sei. Ich habe seitdem die Schweiz zweimal, einen grossen Theil von Italien, das südliche Frankreich, die Pyrenäen und fast ganz Spanien bereist und bin sehr aufmerksam in Europa so wohl als in Amerika auf das dictum eines so vortreflichen, behutsamen Beobachters gewesen. Es ist gewiss, dass in den höchsten Bergketten der Welt, in den Pyrenäen, Schweizer Alpen, in der Cordillera des Königreichs Neu Grenada, in der de la Costa de Caracas, in den Andes man in wegen von wenigen Stunden mehrmals auf Granit, Gneis, Glimmerschiefer p. schreitet und [?] Abwechslung von Gebirgsarten bemerkt, welche man in Deutschland, habe ich bisher in der hohen Andes-Kette nicht gesehen".

Alexander von Humboldt in *Kolumbien, Auswahl aus seinen Tagebüchern*, Unterstützung von der Flota Mercante Grancolombiana, Bogotá, Verlag Publicismo y Ediciones, 1982, pág. 118.

granito, resultan ser las primeras en haberse precipitado en el océano primigenio, dando lugar a la formación de las rocas sedimentarias.

Ahora bien: habiendo renunciado Werner tempranamente a escribir, el estado definitivo de sus ideas es conocido gracias a sus discípulos Aubuisson, en Francia, y Jameson, en Inglaterra. Las ideas de Werner tuvieron una gran importancia en toda la Europa de finales del siglo XVIII y comienzos del XIX. Para las ciencias de la tierra, el final del siglo XVIII y el comienzo del siglo XIX marcan una era de transición. Así, en Gran Bretaña, el escocés Robert Jameson (1774-1819), quien estuvo en Friburgo en 1800, y que luego fue encargado de enseñar la historia natural en la Universidad de Edimburgo a partir de 1804, fue el principal difusor de las ideas de Werner en el Reino Unido. Publicó un *Sistema de Mineralogía* (1804-1808), según los principios wernerianos, y fundó la primera Asociación Werneriana en 1808. En Francia es François d'Aubuisson des Voisins (1769-1819), alumno en Friburgo entre 1779 y 1802, quien se encargó de dar a conocer las ideas de Werner. Werner y su escuela llegaron a establecer un orden de formación litológica que consideraban universal.

Por otra parte, la teoría de los levantamientos de las montañas del ingeniero de minas Léonce Elie de Beaumont (1798-1874) —sucesor de Cuvier en la enseñanza de la historia natural en el Collège de France, profesor en la Escuela de Minas y gran amigo de Humboldt—, expuesta en su artículo *Recherches sur quelques unes des révolutions de la superficie du globe* (1829-1830), refuerzan un estudio de Humboldt. En efecto, siendo uno de los alumnos de Werner, Humboldt producía trabajos de geología y de botánica basados en un principio de explicación regional: *Mineralogische Beobachtungen über einige basalte am Rhein* (1790), y *Florae subterranea Fribergensis* (1793)¹⁶.

En resumen, los trabajos de geología de Humboldt desempeñan un papel importante en la explicación de la formación de la fitogeografía, puesto que hacen visible una preocupación por abandonar los sistemas universales de explicación de la formación y producción de fenómenos naturales, en favor de estudios regionales. Los estudios geológicos hacen posible la fragmentación de la superficie del globo en regiones naturales.



Albert Berg, Volcán del Tolima, óleo, 1855. Instituto Iberoamericano de Berlín. (*La ruta de Humboldt. Colombia y Venezuela*, t. II, Santafé de Bogotá, 1994).

En sus trabajos sobre los volcanes y la cadena montañosa de los Andes, Humboldt descubre que ésta última tiene una disposición más o menos lineal y deduce que los volcanes fueron emergiendo a lo largo de las aberturas de la corteza terrestre; idea favorecida por la localización de los volcanes insertos en la cadena de montañas de los Andes:

Además de estas montañas de carácter permanente, existe otra especie de fenómenos volcánicos, más raramente observados, pero más particularmente instructivos para la geología, y que nos llevan hasta el mundo primitivo, es decir hasta las primeras revoluciones que han sacudido nuestro planeta. Montañas de traquita se abren sorpresivamente, vierten lava y cenizas, cerrándose nuevamente, quizás para siempre. Así sucedió en el poderoso volcán de Antisana, en la cadena de los Andes, y en el monte



Volcancitos de Turbo, dibujo de Marchais, grabado de Bouquet a partir de bocetos de Humboldt, incluido en *Voyage de Humboldt et Bonpland. Atlas pittoresque*. París, 1813. (*La ruta de Humboldt. Colombia y Venezuela*, t. II, Santafé de Bogotá, 1994).

Epomea en la isla Ischia, en 1302. Algunas veces dichas explosiones se producen en la llanura, como sucedió en Islandia, a una distancia considerable del volcán Hecla, en el llano de Quito, y en la isla Eubea, en medio de los campos de Lelantis. Un gran número de islas levantadas desde el seno de las olas pertenecen a estos fenómenos pasajeros. [...] En la juventud de nuestro planeta, las materias interiores que habían conservado su fluidez salieron a la luz a través de las grietas que se encontraban por toda la corteza terrestre, ya solidificándose en forma de filones granosos, o bien extendiéndose y superponiéndose por capas¹⁷.

La formación de las montañas no necesita del elevamiento de los estratos sedimentarios. Las materias volcánicas salen de la tierra por medio de fisuras, forman nuevos estratos, y guardan relación con la estratificación original. Así, la inclinación de las capas primitivas orienta las efusiones de lava. Existe, entonces, una relación entre la acomodación de las capas de ciertos sistemas de montañas y los cortes entre los pisos consecutivos de terrenos sedimentarios.

Después de sus trabajos sobre la cordillera de los Andes, Humboldt adopta un nuevo sistema de datación de las capas mucho más eficaz que el estudio de la naturaleza litológica del terreno. La observación de los fósiles característicos de cada estrato permite la constitución de un archivo natural y la escritura de una historia de la formación de las montañas y de una historia de la fitogénesis. Así, la revolución geológica estalla, en todo el sentido de la palabra, puesto que se parcela en revoluciones regionales y, de esta manera, los restos orgánicos se convierten en restos específicos de cada región. Este mundo fragmentado que nace con la geología, posibilita la emergencia de interrogantes sobre las especificidades regionales y sobre la distribución de los seres vivos, y abre la vía de la fitogeografía.

Las capas sedimentarias más antiguas y los terrenos de transición presentan, en los restos orgánicos que encierran, una mezcla de formas colocadas diversamente en la serie progresiva de los seres. Estas capas sólo contienen raros fucus, licopodiáceas quizá arborescentes, equisetáceas y helechos tropicales; pero entre las organizaciones animales, encontramos

¹⁷ Humboldt, *Tableaux de la nature*, t. 2, op. cit., págs. 625-626.



Las rocas basálticas de la cascada de Regla en México atrajeron la atención de pintores a lo largo del siglo XIX. (*Viajeros europeos del siglo XIX en México*, México, 1996): Juan Mauricio Rugendas, óleo sobre cartón, 1832.

en estas capas una asociación singular de crustáceos (los trilobites de ojos reticulares), de braquiópodos (spiríferos, orthis), elegantes esferonitas que se asemejan a los crinoideos, ortoceratitas de la familia de los cefalópodos, políperos rocosos; luego, en medio de estas organizaciones inferiores, peces de una forma extraña se encuentran ya en las capas superiores del sistema siluriano. La familia de los cefaláspidas de pesados escudos, de los que algunos fragmentos del género pterichtys fueron tomados durante mucho tiempo por trilobites, caracterizan exclusivamente la formación devoniana (Old red)...¹⁸.

Para establecer una cronología de la vida en la tierra, los fósiles son de una importancia fundamental. Son todo lo que nos ha llegado como prueba de la existencia de una vida pasada sobre la tierra. Son los restos más o menos bien conservados de animales y plantas. Son, además, las huellas dejadas por los seres vivientes como testimonio de su paso por determinados lugares,

Existe cerca de Bogotá, a 2.660 metros sobre el nivel del mar, un campo lleno de huesos de mastodonte (campo de gigantes), en donde hice realizar excavaciones con el mayor cuidado; los huesos del llano mexicano pertenecen a ciertas razas desaparecidas de verdaderos elefantes¹⁹.

En general, después de su muerte, un vegetal es sometido a un proceso de descomposición que lo transforma en polvo o en elementos minerales. Existen, sin embargo, situaciones particulares de clima que se oponen a la descomposición total de los vegetales muertos y facilitan la fosilización.

El terreno carbonífero comprende no solamente plantas criptógamas análogas a los helechos y a las monocotiledóneas fanerógamas (hierbas, liliáceas análogas a la yuca, y palmeras), sino también dicotiledóneas gimnospermas (coníferas y cicádeas). Se conocen ya cerca de 400 especies de la flora de terreno carbonífero. Nos limitaremos a citar las calamitas y las licopodiáceas arborescentes, los lepidodendros escamosos, las sigillaria de 20 metros de largo, algunas veces de pie y enraizadas; estas últimas se distinguen por un doble

¹⁸ Humboldt. *Cosmos*, t. 1, *op. cit.*, págs. 314-315.

¹⁹ *Ibid.*, pág. 321.



Rocas basálticas de la cascada de Regla en México, barón de Courcy, acuarela sobre papel, 1832.

*sistema de fascículos vasculares; los stigmaria semejantes a los cactus; un inmenso número de frondas de helechos muchas veces acompañadas de sus troncos cuya abundancia prueba que la tierra firme de épocas primitivas era puramente insular; las cicádeas y sobre todo las palmeras en menor número que los helechos; las asterofilitas de hojas verticales, aliadas a las náyades; las coníferas semejantes a ciertos pinos del género araucaria con ligeros vestigios de anillos anuales*²⁰

Las grandes formaciones vegetales están estrechamente ligadas a las condiciones climáticas. Resultan de un acuerdo entre las exigencias de las plantas y su medio. Pero estas asociaciones naturales no se mantienen siempre; algunas veces desaparecen aun completamente. Se hace entonces difícil reconstituir en cada punto del globo la vegetación original que allí se constituyó. El estudio de los fósiles vegetales permite a la geografía de las plantas responder a la exigencia de la reconstitución fitogeográfica de las comunidades vegetales. Las plantas tienen así no solamente una repartición en la superficie del globo, sino también una historia dentro de las capas superpuestas. De esta manera, las investigaciones geológicas de Humboldt le permiten considerar la edad geológica de la Tierra entera bajo un ángulo global completamente diferente. El análisis geológico, al permitir la fragmentación de la superficie terrestre según la composición estratigráfica específica a cada tipo de suelo, favorece el estudio de las condiciones de existencia de las plantas en regiones naturales.

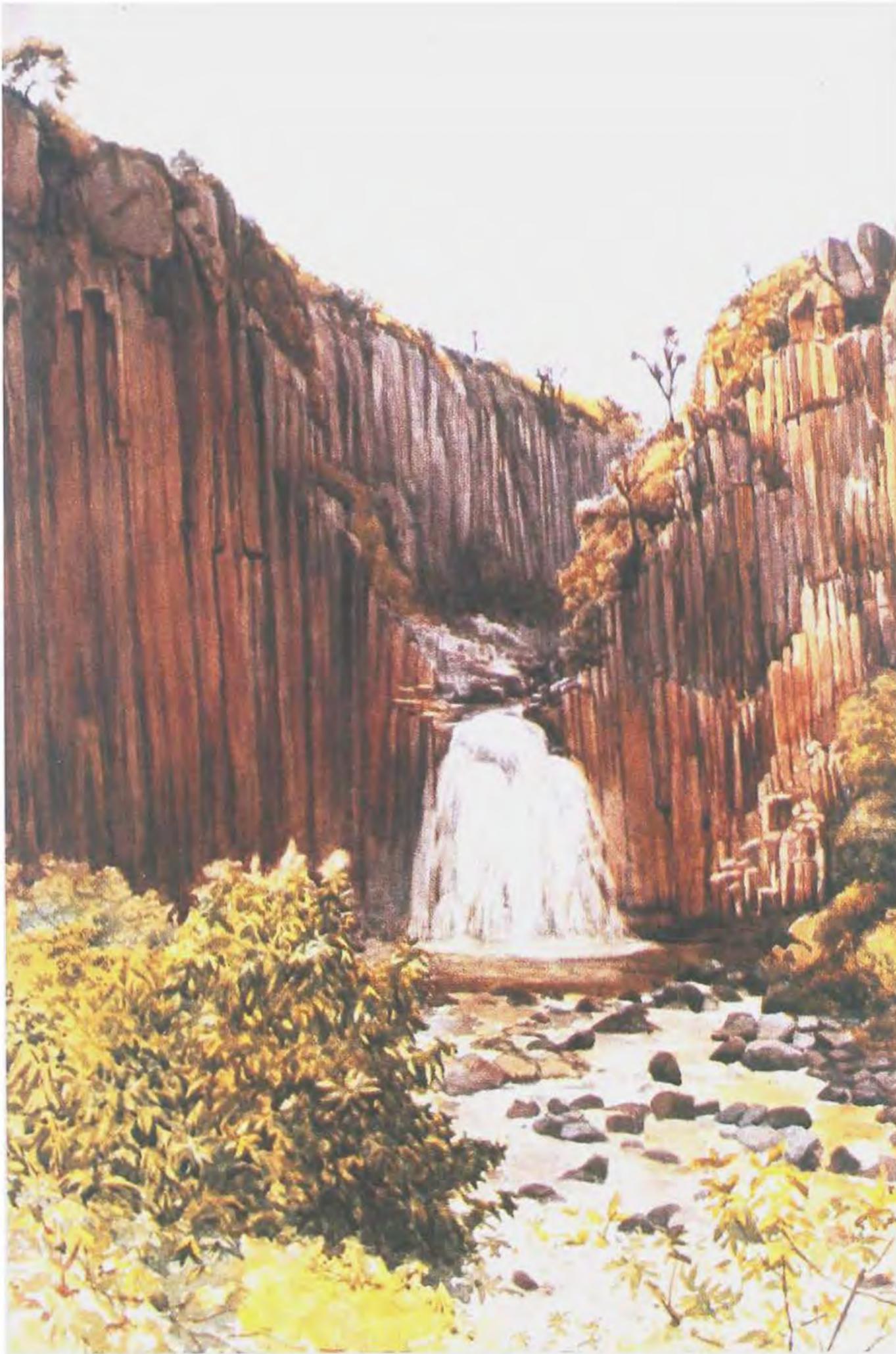
EL PAISAJE Y LAS ESTÉTICAS DE LA VEGETACIÓN AL COMIENZO DEL SIGLO XIX

La emergencia de la diversidad de la naturaleza vegetal es comprendida entonces gracias a las herramientas discursivas de disciplinas de finales del siglo XVIII y comienzos del siglo XIX²¹; gracias también a una economía de signos pictóricos que apuntan a crear cuadros figurativos.

Los medios apropiados para difundir el estudio de la naturaleza consisten [...] en tres formas particulares bajo las cuales se manifiestan el pensamiento y la imaginación creativa del hombre: 1º la descripción animada de las escenas y de las producciones de la naturaleza; 2º la pintura del

²⁰ *Ibid.*, págs. 322-323.

²¹ "Acercándonos al tiempo presente, nos damos cuenta de que después de la mitad del siglo XVIII la prosa descriptiva ha adquirido una fuerza y una precisión nuevas. Si el estudio de la naturaleza, cada día más vasto, ha puesto en circulación una masa enorme de conocimientos, accesibles al pequeño grupo de hombres susceptibles de entusiasmo, la contemplación inteligente de los fenómenos no ha sido sofocada por el peso material de la ciencia. Esta intuición espiritual, obra de la espontaneidad poética, se ha engrandecido a medida que el objeto de observación ha ido ganando en elevación y en extensión, es decir después de que la mirada ha penetrado más profundamente la estructura de las montañas, esas tumbas históricas de organizaciones desaparecidas, ha abarcado la distribución geográfica de animales y de plantas y la relación de las razas humanas". Humboldt, *Cosmos*, t. 2. *op. cit.*, pág. 72.



Rocas basálticas de la cascada de Regla en México, Adela Breton, acuarela sobre papel, 1894.

paisaje, desde el momento en que se comienza a percibir la fisionomía de los vegetales, su abundancia salvaje y el carácter individual del suelo que los produce; 3º el cultivo más difundido de plantas tropicales y las colecciones de especies exóticas en los jardines y en los invernaderos²².

En este sentido, el naturalista que analiza el espacio localizado y diferenciado de las plantas encuentra en los cuadros figurativos también una herramienta epistémica para el conocimiento de las especificidades de la naturaleza vegetal.

Transmitir la realidad de la naturaleza vegetal a través del conocimiento de las leyes de distribución geográfica de las especies, va a la par, en un cuadro, con la reproduc-

²² *Ibid.*, pág. 2.



Alexandre Isidore Leroy de Barde 'Cristales minerales', 1813 (Madeleine Pinault, *Le peintre et l'histoire naturelle*, París, 1990).

²³ "Podemos dar a las descripciones de la naturaleza contornos suspendidos y todo el rigor de la ciencia, sin despojarla del soplo vivificante de la imaginación. Que el observador aparte el lazo que une el mundo intelectual y el mundo sensible, que él abrace la vida universal de la naturaleza y su vasta unidad más allá de los objetos que se limitan el uno al otro, tal es la fuente de la poesía". *Ibid.*, pág. 82.

²⁴ "La pintura de paisaje es, no menos que una descripción fresca y animada, apropiada para difundir el estudio de la naturaleza. Muestra también el mundo exterior en la rica variedad de sus formas, y puede, según ella alcance con mayor o menor intensidad el objeto que reproduce, integrar el mundo visible al mundo invisible. Esta unión es el último esfuerzo y el objetivo más elevado de las artes de la imitación; pero debo, para conservar de este libro su carácter científico, limitarme a otro punto de vista. Si podemos hablar de la pintura de paisaje, es solamente en el sentido que esta pintura nos pone a contemplar la fisonomía de las plantas en los diferentes espacios de la tierra, y así favorece el gusto por los viajes lejanos y nos invita, de manera tan instructiva como agradable, a entrar en comercio con la naturaleza libre". *Ibid.*, págs. 85-86.

²⁵ "Para que la representación de las formas individuales de la naturaleza, en lo que concierne al arte que nos ocupa; haya podido adquirir más variedad y precisión, fue necesario que el círculo de conocimientos geográficos se ampliara, que los viajes a regiones lejanas se facilitaran, que la sensibilidad fuera ejercitada a percibir las diversas bellezas de los vegetales y los caracteres comunes que los agrupan en familias naturales". *Ibid.*, pág. 95.

ción del sentimiento de proximidad que experimentamos a su vista²³. La idea de un cuadro figurativo de la naturaleza no corresponde solamente al hecho de pintar los aspectos de un paisaje, aislados los unos de los otros, sino más bien a la condensación total y única de la unidad de un mosaico paisajístico²⁴.

Los gestos del pintor deben reproducir la relación paisaje-naturaleza como una verdad que no puede ser sustituida por las palabras. El cuadro pintado funciona como una conexión entre la verdad de un mundo natural y la emoción de los hombres. Él es la escritura misma de nuestra percepción visual y debe hacer aparecer el espacio natural, estructurado de la misma manera como el viajero lo recorrió²⁵.



'Un palmar en Manzanillo, Colima'. (En: *El México luminoso de Rugendas*, México, 1985).

La mirada del cuadro es, en cierta manera, un recorrido cuyas dimensiones provocan en el hombre la misma emoción experimentada por el viajero-naturalista durante sus observaciones *in situ*²⁶. La pintura de los cuadros de la naturaleza vegetal nos proyecta formas a la vez muy reales y muy llenas de emoción, de manera que nos hacen olvidar los problemas específicos de las artes plásticas. La regla que guía la buena construcción de los cuadros de la naturaleza es la de una razón que compone la sintaxis de sus elementos, doblada de una emoción que distingue los rasgos sobresalientes específicos de cada paisaje.

*Sin duda la pintura de paisaje puede representarnos una imagen de la naturaleza más rica y completa que la colección mejor escogida de plantas cultivadas. La pintura de paisaje dispone soberanamente de la superficie y de la forma de los objetos. Para ella, el espacio no tiene, por decirlo así, límite; ella sigue los linderos del bosque hasta en los vapores lejanos; ella precipita de roca en roca el torrente que cae de la montaña, y hace planear el azul profundo del cielo de los trópicos sobre la cima de las Palmeras, como sobre la pradera que ondula al fondo del horizonte*²⁷.

El cuadro se convierte, entonces, en un instrumento epistémico para el conocimiento de la naturaleza vegetal. Es una máquina que hace posible la construcción de las figuraciones específicas según el aspecto físico de cada paisaje. El cuadro figurativo es, entonces, un dispositivo que restituye la dimensión de la naturaleza vegetal gracias a una disposición de objetos en un espacio encuadrado según una significación que resalta la diferencia. Es la condensación cultural de una naturaleza lejana.

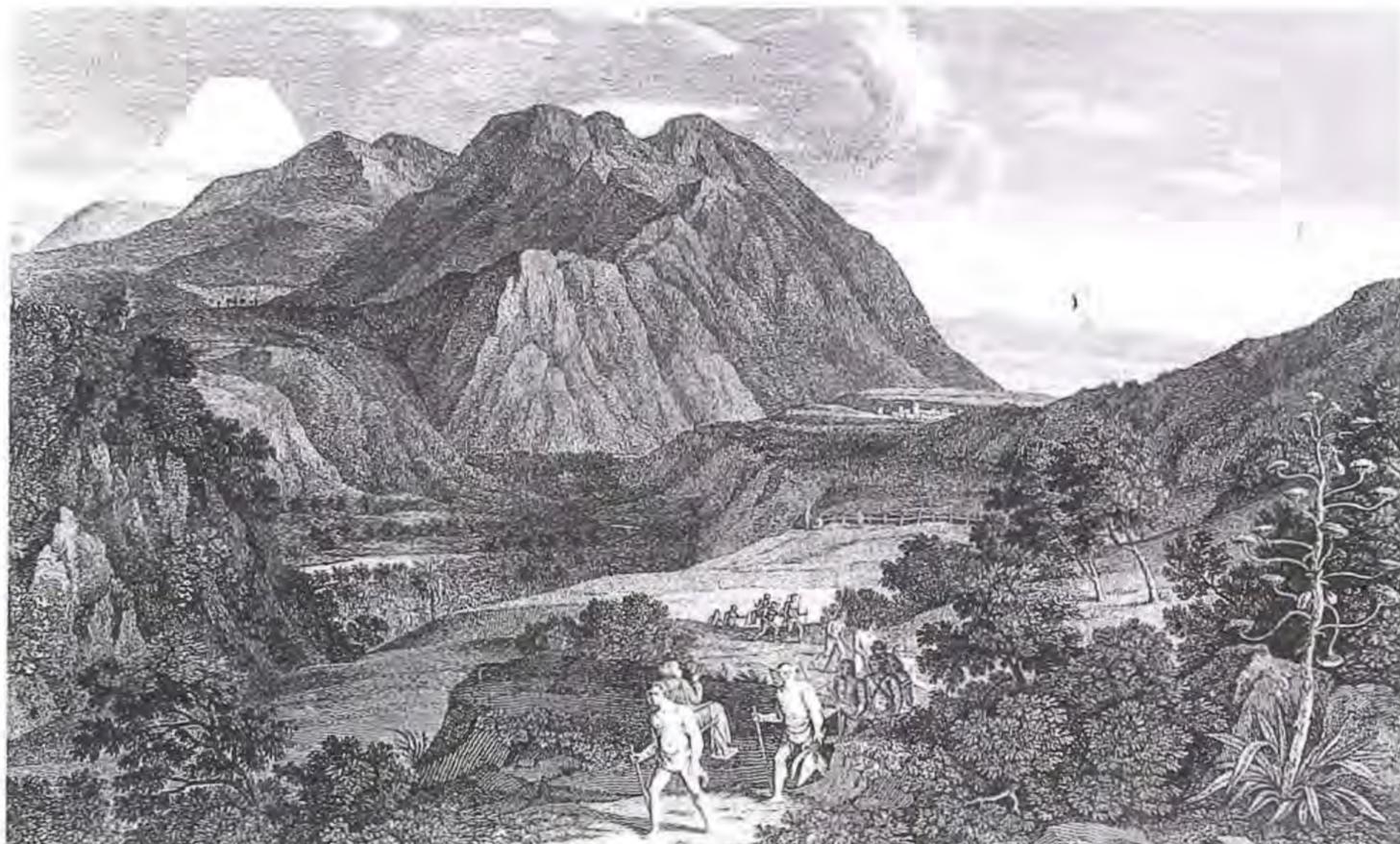
Para Humboldt existen dos maneras fundamentales de conocer la naturaleza vegetal. Una es la reproducción discursiva de leyes naturales que dan cuenta de sus disposiciones y de sus funcionamientos. Otra, es la condensación, en un cuadro figurativo, elaborado *in situ*, de los aspectos físicos de un paisaje²⁸.

Humboldt propone la combinación de dos tipos de escritura sobre el paisaje. Por un lado, una escritura que descodifica los secretos escondidos de la naturaleza vegetal;

²⁶ "[...] uno de los frutos más bellos de la civilización europea de los que hoy el hombre puede disfrutar, aún en las regiones menos favorecidas, gracias a las colecciones de plantas exóticas, a la magia de la pintura del paisaje y a la fuerza de la expresión pictórica, una parte del goce que va a buscar el viajero, con frecuencia expuesto a innumerables peligros, en la contemplación inmediata de la naturaleza". *Ibid.*, pág. 118.

²⁷ *Ibid.*, pág. 110.

²⁸ "Hacer bocetos frente a escenas de la naturaleza es el único medio de poder, al regreso de un viaje, recordar el carácter de las regiones lejanas en los paisajes acabados. Los esfuerzos del artista serán aún mejor recompensados si, en el lugar mismo, todo lleno de su emoción, él ha hecho un buen número de estudios parciales, si ha dibujado o pintado al aire libre cabezas de árboles, ramas espesas cargadas de frutas y de flores, troncos caídos cubiertos de orquideas, rocas, un barranco, alguna parte de un bosque. Llevando así imágenes exactas de las cosas, el pintor, de regreso a su patria, podrá evitar recurrir al triste recurso de las plantas conservadas en invernaderos y a las figuras reproducidas en las obras de botánica". *Ibid.*, pág. 99.



'El paso del Quindío', ca. 1820. (En: Alexander von Humboldt. *Inspirador de una nueva ilustración en América*, Instituto Ibero-Americano, Berlín, 1988).

por otro lado, una escritura universal, pictórica y pictográfica, a saber, la expresión de una sensibilidad humana.

Las posibilidades de identificar la espacialidad de una naturaleza vegetal según el orden figurativo de un cuadro, pasan principalmente por la aptitud para manifestar las emociones. El primer paso para reconstituir la verdad de la naturaleza vegetal es reinventar y conceptualizar el sentido de identidad entre la imagen expuesta en un cuadro y las referencias tomadas del paisaje, teniendo en cuenta especialmente la sensibilidad que condiciona su relación²⁹.

Existe, sin embargo, una gran diferencia entre el hecho de percibir los paisajes con la ayuda de una herramienta pictórica que plasme una plantación, un jardín, un invernadero³⁰; o a través de un discurso científico, y el hecho de observarla *in situ*³¹. La percepción simbólica por medios figurativos y la restitución artificial de la naturaleza vegetal en el discurso son extremadamente inestables, puesto que oscilan entre criterios de valor y de orden. La solución más estable sería percibir *in situ*. Los cuadros figurativos o discursivos no reemplazan la naturaleza vegetal: ellos son a la vez un medio de sensibilización y una herramienta epistémica. Viajar y explorar son condiciones para construir un saber naturalista en el siglo XIX.

El cuadro, en cuanto signo pictórico, es un ejercicio de imaginación y de conocimiento. En la medida en que el cuadro reúne elementos de la naturaleza vegetal, se convierte en la posibilidad de proyectarla y de conocerla, produciendo en nosotros emociones. Pasar de la hoja a la planta, de la planta a un grupo de vegetales, del árbol al bosque, del estanque al océano, de una roca a un conjunto de piedras, por medio de la sutileza del color auténtico, reflejando las condiciones de existencia de los medios diferentes para constituir, ya sea paisajes tropicales, ya sea las montañas de regiones templadas, es dar un sentido de lectura, un orden a nuestra percepción del paisaje.

La dimensión humana, en este código de lectura, es un elemento constitutivo del cuadro. Ella está presente en el corte específico de una naturaleza vegetal que, producido por el cuadro, refleja el corte obtenido por la sensación de exuberancia, de belleza, de plasticidad, ya sea en el caso de los cuadros que se refieren a la naturale-

²⁹ "La claridad y el color que el cielo puro o ligeramente oscurecido refleja sobre todos los objetos situados en la superficie de la tierra, da al paisaje una especie de fuerza misteriosa que solamente la pintura puede reproducir, cuando logra imitar los juegos dulces de la luz. Después de haber profundizado sobre la esencia de la tragedia griega, se ha comparado ingeniosamente el papel misterioso del coro en la parte de acción que le es dejada al efecto del cielo sobre el paisaje". *Ibid.*, pág. 110.

³⁰ "Los invernaderos y todas las plantaciones artificiales están lejos de reunir la diversidad de medios de los que dispone la pintura para excitar nuestra imaginación y concentrar en un pequeño espacio los más vastos fenómenos de la tierra y del océano". *Ibid.*, pág. 110.

³¹ "Nada puede reemplazar la verdad del azul profundo del cielo ni el esplendor de la más intensa luz, y sin embargo, la imaginación es más vivamente puesta en juego, la ilusión es aún más grande delante del cuadro más perfecto. Percibimos en cada planta las maravillas de un lugar lejano, escuchamos el movimiento de las hojas dispuestas en forma de abanico, las vemos cambiar siguiendo el reflejo de la luz, cuando agitadas por ligeras corrientes de aire, las cabezas de las palmeras se inclinan y se entrechocan. Es tan fuerte el encanto que conserva la realidad sobre nuestros sentidos, aunque el recuerdo del invernadero y del cultivo artificial vengán a perturbar nuestra contemplación. [...] La cultura borra algo del carácter natural y originario, destruye en sus complejas organizaciones el libre desarrollo de las partes que la componen". *Ibid.*, págs. 111-112.



'Valle de México visto desde el lago de Texcoco', por Jean Baptiste Louis, barón Gross, óleo sobre tela, ca. 1832-1834. (*Viajeros europeos del siglo XIX en México*, México, 1996).

za tropical, ya sea en aquellos que tratan la naturaleza temperada³². El cuadro es un modelo simbólico para el conocimiento de la naturaleza en su totalidad.

Los cuadros figurativos de la naturaleza vegetal son objeto de una triple metáfora, puesto que se manifiestan como enunciación de su realidad, como expresión sensible del hombre, y también como objeto de conocimiento. Existe, por lo tanto, un lugar privilegiado para esbozar un cuadro. La montaña es, en Humboldt, el lugar en donde pueden operarse todas las transformaciones fisionómicas desempeñando el papel de modelo explicativo de su teoría de la distribución geográfica de los vegetales. El naturalista prusiano encuentra en la montaña la reunión fisionómica de todos los paisajes que constituyen la naturaleza. Las tres metáforas se unen en el análisis de los grupos vegetales de la montaña: ella es, a la vez, el lugar en donde se concentra la mayor belleza, la herramienta epistémica más apropiada y el ejemplo más real de la diversidad de la naturaleza. La montaña es un cuadro único, en la medida en que permite contener todos los cuadros posibles. Ella es el ejemplo ideal de la armonía y del contraste fisionómico entre todos los paisajes. En resumen, la montaña es la gran metáfora: sujeto-objeto de conocimiento, manifestación reunida de toda la belleza de la naturaleza y vitrina en donde se exhibe, en bandas delimitadas por líneas isotérmicas, la realidad-diversidad de la naturaleza. Ella representa el paso entre una visión científica de la naturaleza y una emoción intensa que condiciona nuestros estados de ánimo. La montaña yuxtapone nuestra voluntad de conocimiento a un sentimiento ilimitado de emoción.

Ahora bien: la percepción de un lugar como cuadro y de un paisaje como agrupamiento de asociaciones, proviene también de las consideraciones sobre la naturaleza elaboradas después de la segunda mitad del siglo XVIII. La lectura de *Paul et Virginie* produjo en Humboldt el advenimiento de una mirada sobre la unidad-diversidad de los paisajes³³.

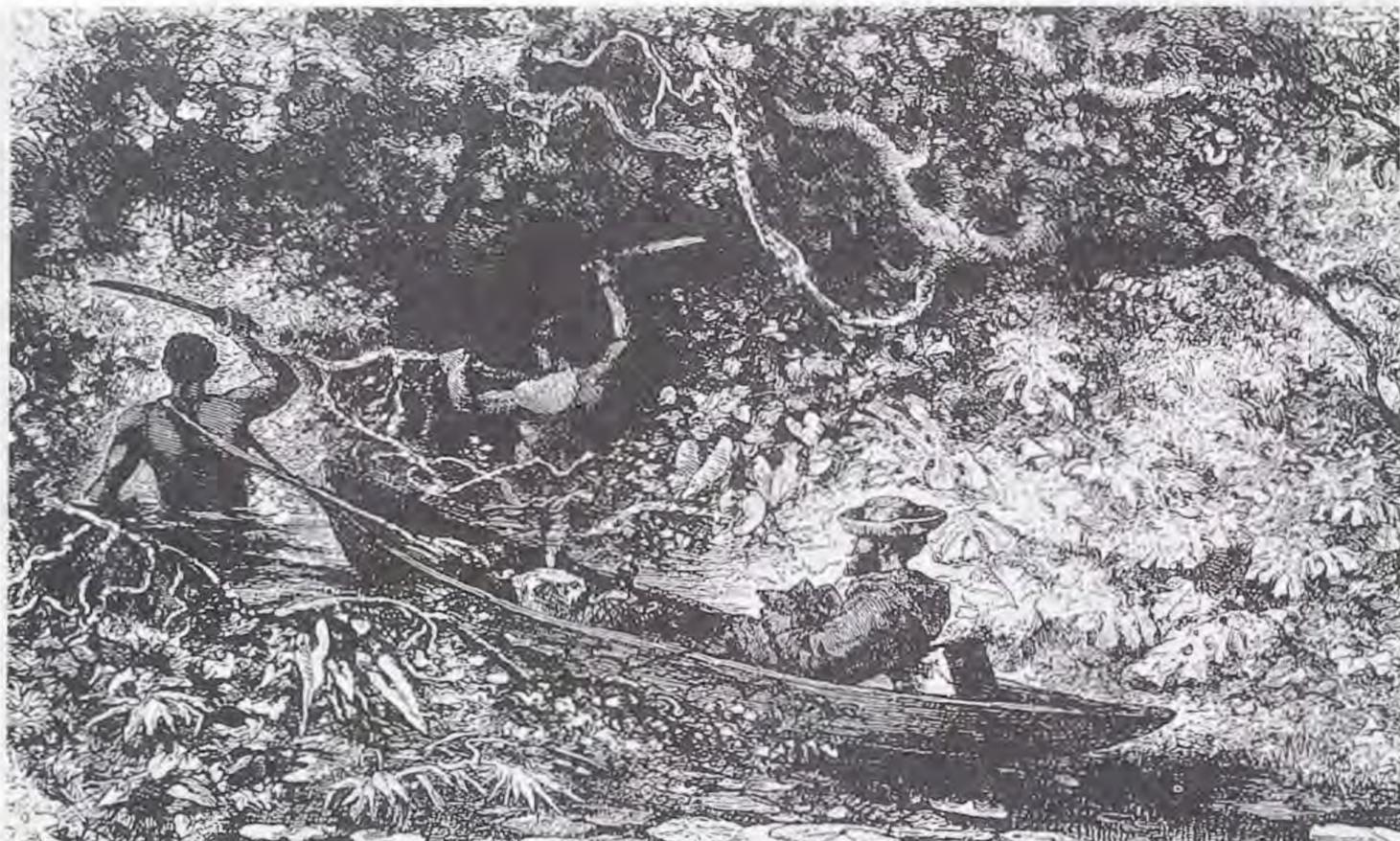
En el prefacio de *Paul et Virginie*, Bernardin de Saint-Pierre muestra el poder de condensación de sentido que puede tener un cuadro. Éste opera como reflejo, como expresión de la autenticidad de una cultura.

³² "Los países afortunados de la zona equinoccial, en los cuales la intensidad de la luz y el calor húmedo del aire desarrollan todos los gérmenes orgánicos con tanta rapidez y fuerza, no son los únicos cuyas descripciones animadas hayan dejado, en nuestros días, sobre el estudio de la naturaleza un atractivo irresistible. El encanto que penetra y anima la mirada de aquellos que se interesan profundamente en la vida orgánica no se limita a las regiones tropicales. Cada lugar de la tierra ofrece el espectáculo maravilloso de organizaciones que se desarrollan según tipos uniformes o separados por sutiles diferencias. Por todas partes se extiende el poderoso imperio de la naturaleza que ha apaciguado la antigua discordia entre los elementos, forzándolos a unirse en regiones tempestuosas del cielo, como se unen para formar el tejido delicado de la sustancia animada. También en todo punto perdido en el círculo de la inmensa creación, desde el ecuador hasta la zona glacial, en todas partes donde la primavera hace brotar un botón, la naturaleza puede preciarse de ejercer sobre nuestras almas un poder embriagante". *Ibid.*, pág. 83.

³³ "El libro *Paul et Virginie*, de cuyo género sería difícil encontrar otro similar en otra literatura, es simplemente un cuadro de una isla situada en los mares tropicales, donde ya sea bajo un cielo clemente o bien amenazadas por la lucha de los elementos enfurecidos, dos figuras graciosas surgen de en medio de las plantas que cubren el suelo del bosque, como de un rico tapete de flores.

"En este libro, así como en *Chau-mière Indienne*, y aun en los *Études de la nature*, desafortunadamente afeados por teorías aven-

continúa



'Exuberancia de la vegetación'. (*América pintoresca, descripción de viajes al Nuevo Continente*, Bogotá, reed., Bogotá, 1884).

Me he propuesto grandes proyectos con esta pequeña obra. He tratado de pintar suelo y vegetales diferentes a aquellos de Europa. Nuestros poetas han suficientemente colocado sus amantes al borde de arroyuelos, en las praderas y bajo el follaje de hayas. Yo los he querido sentar al borde del mar, al pie de las rocas, a la sombra de los cocoteros, de los platanales y de los limonares en flor. Sólo faltan los Teócritos y los Virgilio de la otra parte del mundo para que tengamos cuadros al menos tan interesantes como los de nuestro país³⁴.

Aquí, Bernardin de Saint-Pierre, en vez de tratar la sensibilidad en general, se ocupa de la descripción de una naturaleza que tiene características específicas y que sirve de marco a la descripción de una historia de amor auténtica. La espontaneidad y la exuberancia de la naturaleza tropical tienen un valor de verdad, puesto que legitiman el amor de Paul y de Virginie. La veracidad de sus vidas y la intensidad de su amor están estrechamente relacionadas con el aspecto salvaje de la naturaleza que los rodea. Se trata, entonces, de un amor-paisaje, ya que las dos nociones aisladas se desvanecen.

La naturaleza es un artificio, puesto que está ligada a muchas sensaciones, a muchos gestos. Ella es la condición de posibilidad de las verdaderas emociones. Es necesario gozar de la naturaleza y construir un cuadro pictórico y de lenguaje, para comunicar su realidad.

He deseado integrar a la belleza de la naturaleza entre los trópicos la belleza moral de una pequeña sociedad. También me he propuesto poner en evidencia algunas grandes verdades, entre otras que nuestra felicidad consiste en vivir según la naturaleza y la virtud. Sin embargo, no he necesitado imaginar una novela para pintar familias felices. Puedo asegurarles que éstas de las que les voy a hablar existieron realmente y que su historia es verdadera en lo que concierne a los acontecimientos principales³⁵.

El relato de *Paul et Virginie* supone la existencia de una equivalencia entre verdad y naturaleza. La naturaleza es una metáfora de la verdad, una manera de evocarla³⁶. El enfoque naturalista y el artístico son los intermediarios que, al pasar por la sensibilidad, manifiestan las leyes de funcionamiento y la fuerza de los contrastes paisajísticos.

turosas y por graves errores de física, el aspecto del mar, las nubes que se acumulan, el viento que murmura a través de los arbustos y del bambú, las altas Palmeras que curvan sus cabezas, son descritas con una verdad inimitable. La obra *Paul et Virginie* me ha acompañado en los países en los que se inspiró Bernardin de Saint-Pierre; lo he releído durante muchos años con mi compañero y amigo M. Bonpland". Humboldt, *Cosmos*, t. 2, *op. cit.*, págs. 74-75.

³⁴ Bernardin de Saint-Pierre, *Paul et Virginie*, París, Alphonse Lemerre, éditeur, 1877, Avant-Propos, pág. 85 (el destacado es nuestro).

³⁵ *Ibid.*, pág. 86.

³⁶ "Pablo y Virginia no tenían ni reloj ni almanaque ni libros ni cronología de historia o de filosofía. Los períodos de su vida se regulaban según las reglas de la naturaleza". *Ibid.*, pág. 142.

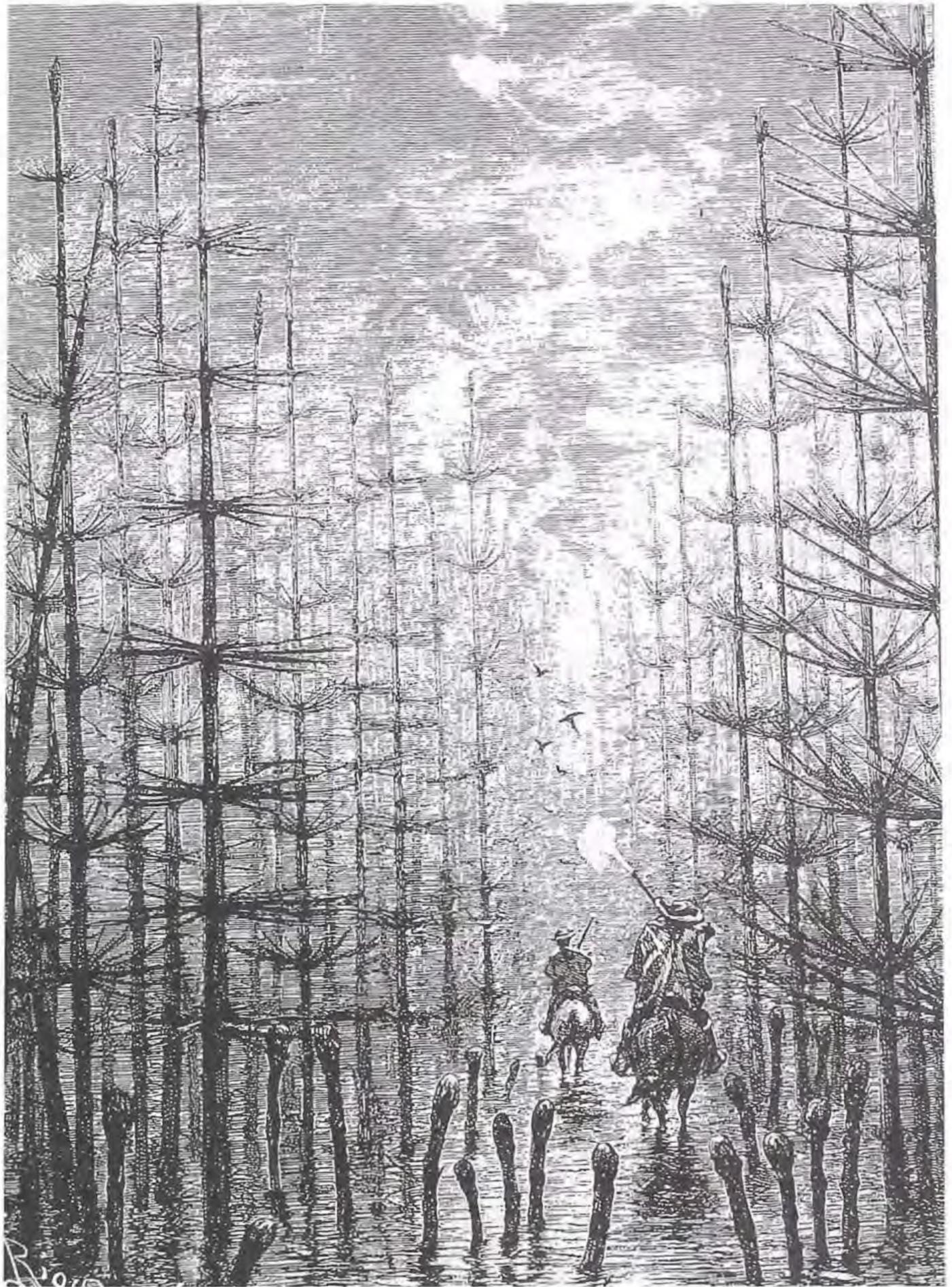


'Recolección de las Schomburgkia'. (*América pintoresca, descripción de viajes al Nuevo Continente*, Bogotá, reed., Bogotá, 1884).

Hacer visible la naturaleza es moldear el lenguaje con el fin de poder introducirlo en la expresión del conjunto de formas que ella presenta. Cuando la naturaleza es atravesada, ya sea por el lenguaje de un viajero, ya sea por la observación que es posible en un cuadro, nos cuenta su verdad a través de la diversidad bajo las formas de la montaña, de la llanura, de la pradera, del valle, del riachuelo, del bosque, del árbol, etc.

Es así como Humboldt sitúa cada punto en el espacio geográfico. Él define sus coordenadas con la ayuda de protocolos teóricos, de representaciones cartográficas, de observaciones astronómicas, etc., y establece el conjunto de relaciones entre estas informaciones según un juego de combinaciones regulado por la sensibilidad.

La riqueza de las formas vegetales ofrecidas en nuestros días como un objeto de estudio para el sabio y como un modelo para el artista, debe



'Las colas de caballo gigantes del Corazón'. (*América pintoresca, descripción de viajes al Nuevo Continente*, Bogotá, reed., Bogotá, 1884).

*excitarnos vivamente a buscar las causas que nos han preparado a mejor conocer la naturaleza y a mejor gustar de sus placeres*³⁷.

La relación viajero-naturaleza, viajero-paisajes posibilita la producción de una verdad sometida a las mismas exigencias que las de la producción del arte. Una teoría que trata de explicar los fenómenos naturales es tan difícil de elaborar como la expresión imaginativa que el arte fabrica. El viajero creativo despliega igualmente sus capacidades artísticas. Saber captar, por medio de un relato minucioso o por medio de un cuadro figurativo, las sutilezas y los diversos aspectos de un paisaje, es tan importante como poseer una competencia científica. La actividad artística es el medio para llegar a expresar una verdad imaginativa necesaria para comprender la diferenciación inherente a la naturaleza, dado que jamás encontraremos cuadros estrictamente iguales.

³⁷ Humboldt, *Cosmos*, t. 2, *op. cit.*, págs. 117-118.



'Agave', Jacobo Ligozi. (Tomado de: Madeleine Pinault, *Le peintre et l'histoire naturelle*, París, 1990).

El naturalista-viajero que recorre la superficie de la Tierra para comprender su organización y hacer visible su composición, conjuga la precisión de los discursos científicos, la topografía sensible de sus palabras y los finos gestos de su pincel: elementos de su recorrido existencial necesarios para construir los *cuadros de la naturaleza*.

FITOGEOGRAFÍA, TERRITORIO Y TERRITORIALIDAD TROPICAL

La fitogeografía emerge a partir de la visualización de una relación estrecha entre la forma y la actividad de los volcanes y la estructura de la tierra. La clasificación por estratos geológicos propuesta inicialmente por Abraham Gottlob Werner (1749-1817), permite comprender, a partir de la ascensión al volcán Chimborazo realizada por Humboldt en 1802, que existe una relación íntima entre la planta y el suelo en el que crece, y que la sucesión altitudinal conlleva una sucesión de tipos fisionómicos de plantas. Así, Humboldt presenta divisiones en "estratos" —en bandas— de la vegetación del volcán Chimborazo en la Nueva Granada, escogiendo tipos fisionómicos dominantes para cada banda. Estas



'*Lyriodendron tulipifera*', detalle de una lámina dibujada por Pancrace Bessa, uno de los pintores que trabajó sobre bocetos enviados por Humboldt. (Tomado de: Madeleine Pinault, *Le peintre et l'histoire naturelle*, París, 1990).

divisiones rodean las montañas y sufren variaciones en los límites de altitud en función del cambio de presión atmosférica, de humedad, de temperatura y de la fluctuación de la luminosidad. La altitud puede así afectar a las plantas por la intensidad de la luz del sol o por la diferencia de densidad en la atmósfera y el cambio de humedad.

Por otra parte, el estudio sobre las líneas isotérmicas que recorren la superficie terrestre da lugar a un análisis comparativo de los climas en las diferentes regiones. Humboldt estudia sucesivamente, y a lo largo de sus viajes, la distribución del calor en la superficie de la tierra, del lado de las montañas, en los océanos, al interior de los continentes. Analiza igualmente la influencia de los mares —reservas de una temperatura casi invariable—, la dirección de las cadenas montañosas con relación a los vientos, la influencia de la masa continental y muchos otros factores que afectan la temperatura y la distribución de calor.



'*Barringtonia speciosa*', árbol descubierto en Tahití por J. R. Forster. (Jacques Brosse, *Les tours du monde des explorateurs*, París, 1983).

Sus consideraciones estéticas asociadas a sus trabajos sobre el clima tropical y sobre la fisionomía de las plantas en el trópico le permitieron construir una nueva concepción sobre los vegetales que se resume en la formación de los conceptos de región natural, de paisaje tropical, de paisaje temperado, de distribución geográfica y de cuadros de la naturaleza.

Ahora bien: en los manuscritos del itinerario botánico las plantas están agrupadas, no según la clasificación linneana, en clases y en órdenes (por ejemplo: Monandria, Diandria, etc.), sino según "familias naturales". Éste es uno de los puntos comunes entre Humboldt y De Candolle. En efecto, entre Augustin Pyramus de Candolle (1788-1841) y Alejandro de Humboldt (1769-1859) existen preocupaciones comunes sobre las plantas. Se interesan particularmente en las observaciones magnéticas y climáticas. Humboldt y De Candolle presentan a la Sociedad de Arcueil sus

Monografías sobre el heliotropismo, la distribución del calor sobre el globo y su incidencia sobre la distribución geográfica de las plantas.

En los dos naturalistas, la explicación fitogeográfica es diferente en la manera de presentar el problema (florística en uno, fisionómica en otro); sin embargo, llegan a conclusiones comunes. Estimulado por Humboldt y por las conclusiones sacadas de su viaje a América, De Candolle publica un ensayo en la colección de la Sociedad de Arcueil sobre la geografía de las plantas en Francia, ensayo que coloca en relación la frecuencia y la aparición de ciertas plantas con la altitud. Humboldt y De Candolle elaboran conceptos fundamentales para la geografía de las plantas y enfoques sobre su distribución que se complementan. La polémica relativa a la atribución de una prioridad en la formación de los conceptos de la geografía de las plantas no es aquí lo más importante.

Sabemos hoy que otros naturalistas hablaban igualmente, en la época, de geografía de las plantas —por ejemplo, Bernardin de Saint-Pierre—, y que existían consideraciones geográficas en relación con las plantas en algunos viajeros naturalistas. Se trataba, entonces, para los naturalistas de designar las especies vegetales según sus localizaciones geográficas diferentes y de comenzar a estudiar su medio exterior.

Por su parte, Humboldt construye un nuevo enfoque hacia el territorio, cuando comprende que capa vegetal, corteza de la tierra, superficies de las plantas, fisionomía, medio exterior, son todas nociones que exigen una valoración de la naturaleza vegetal en su especificidad, en su exterioridad específica. La distribución geográfica de las plantas coloca la tierra en una dimensión histórica visible en sus exterioridades específicas, en las diferentes formas vegetales, en sus procesos migratorios, en sus extinciones, en sus desapariciones en ciertos espacios, en sus reapariciones en las montañas, en los valles y sobre las formaciones rocosas.

Con todo, las regiones tropicales en el análisis fitogeográfico son el territorio de la diversidad de asociaciones vegetales y el laboratorio de una territorialidad que combina el estudio de la formación de pisos térmicos diferentes, de las condiciones pedológicas extremas, de las múltiples disposiciones estratigráficas, de la intensa variedad climática, de los cambios específicos en la pluviosidad, de la exposición a diferentes grados de luminosidad, de las fisionomías vegetales heterogéneas, *con* la inscripción de estos procesos en un registro de interacciones que posibilitan la composición de un paisaje tropical en el cual son visibles los aspectos que unen el paisaje y los aspectos que lo fragmentan. Es decir, la territorialidad tropical contiene distribuciones fitogeográficas específicas que son la expresión al mismo tiempo de la historia de las plantas en la tierra y la historia de la tierra.

Es así como la territorialidad, en cuanto umbral de visibilidad de los aspectos que componen un paisaje, es la condición de posibilidad del estudio de la historia de la tierra; es decir, de sus cambios paisajísticos. En el estudio de esos cambios paisajísticos la espacialidad vegetal se expresa en exterioridades específicas. La exterioridad tropical emerge, a comienzos del siglo XIX, como un espacio heterogéneo de asociaciones vegetales múltiples.

La historia de la vegetación y la historia de la fitogeografía son posibles en el registro de la discontinuidad de las territorialidades que emergen como exterioridades específicas del espacio vegetal.