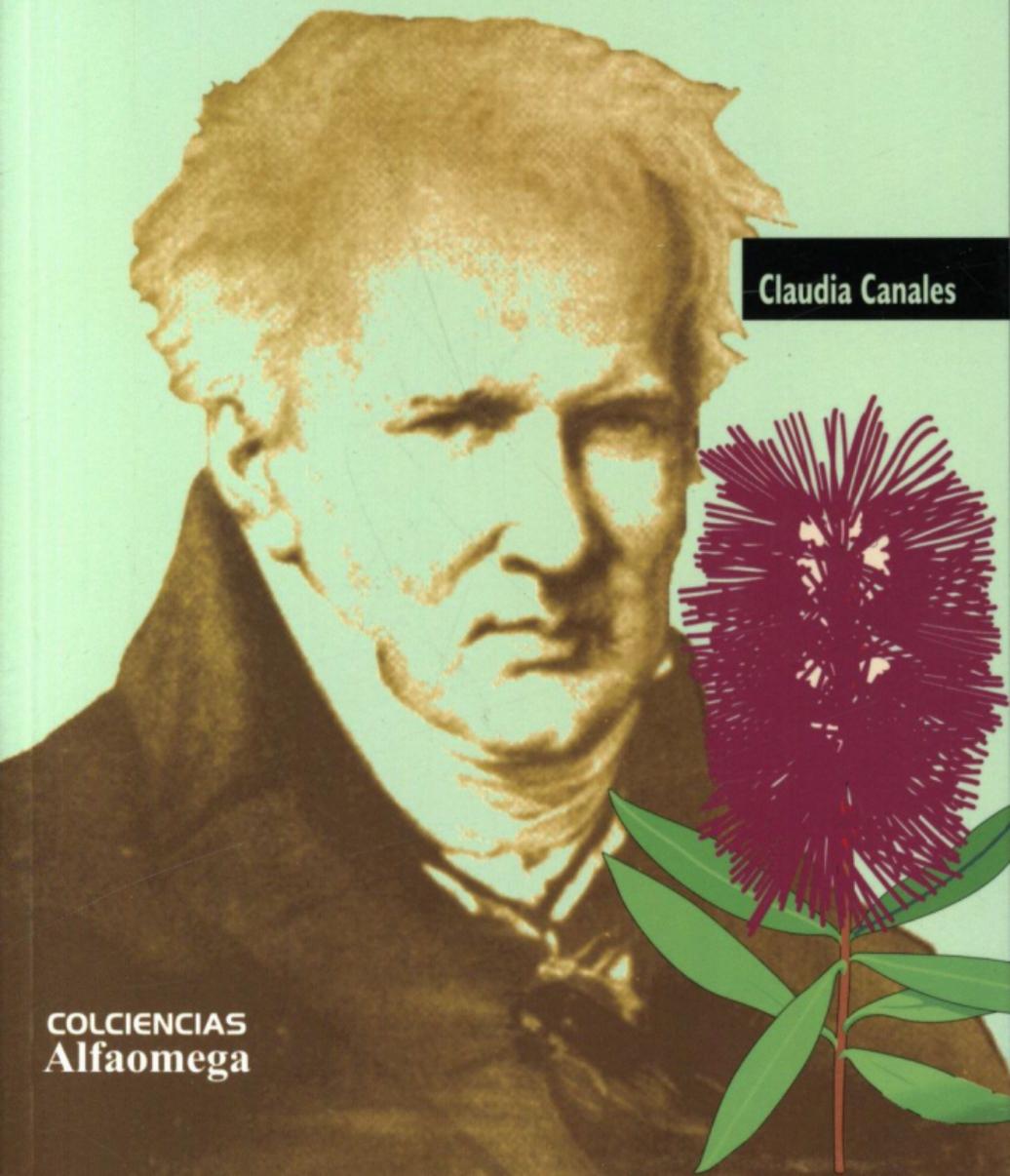


VIAJEROS DEL CONOCIMIENTO

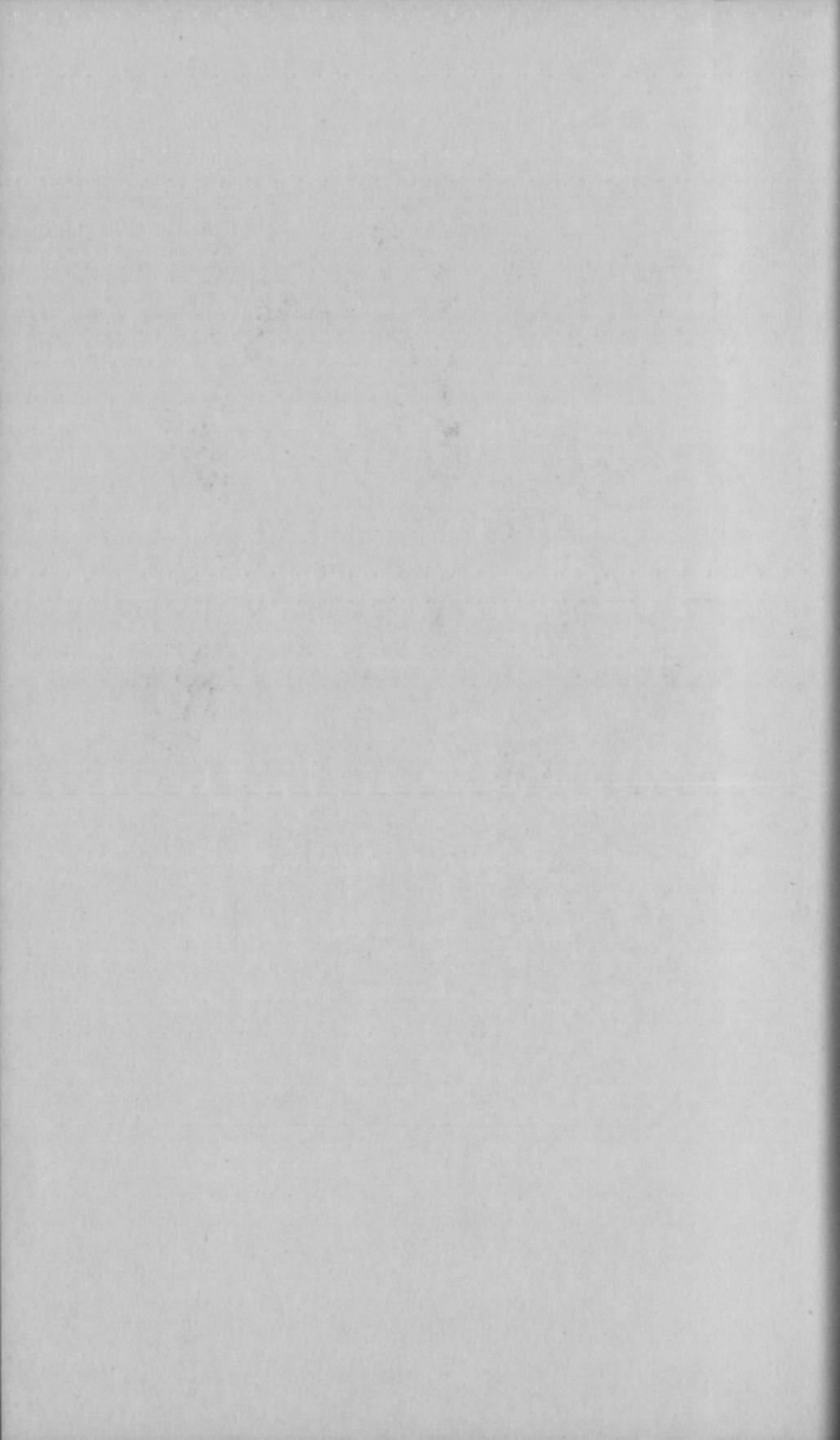
E L BARÓN TRASHUMANTE

Alexander von Humboldt

Claudia Canales



COLCIENCIAS
Alfaomega



Viajeros del conocimiento

Colección dirigida por
Victoria Schussheim

El barón trashumante

Portada: Felipe Valencia

Edición original publicada por
PANGEA EDITORES
© PANGEA EDITORES, S.A. de C.V.

ISBN 968-6177-61-2

Para esta edición autorizada para
COLCIENCIAS en Colombia.
© 2001 Alfomega S.A.

ISBN 958-682-282-6

Impreso y hecho en Colombia
Printed and made in Colombia

El barón trashumante

Alexander von Humboldt

Claudia Canales

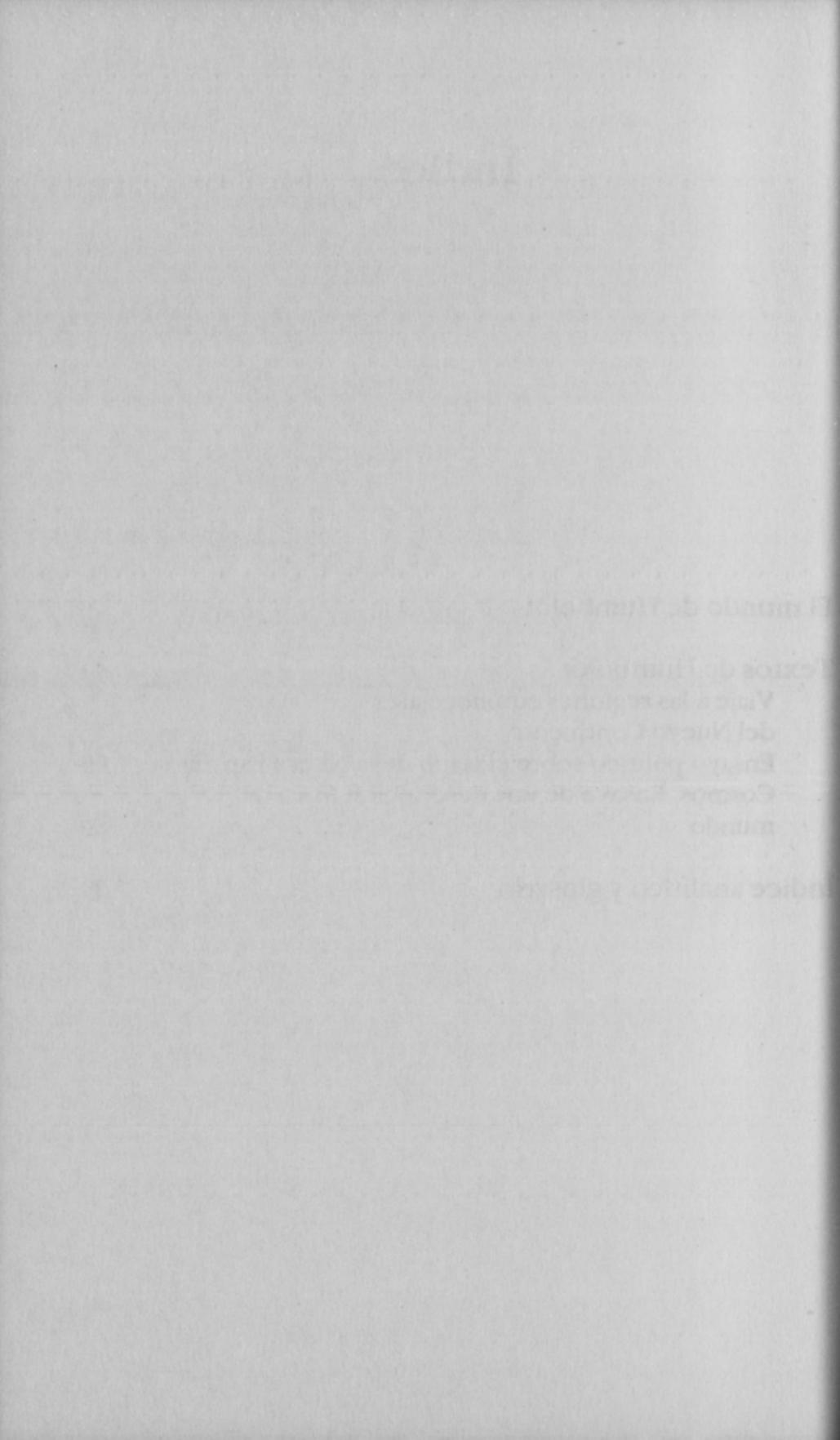

COLCIENCIAS

 Alfaomega

Para Rodrigo,
Silvana y Juliana

Índice

El mundo de Humboldt	9
Textos de Humboldt	41
Viaje a las regiones equinocciales del Nuevo Continente	43
Ensayo político sobre el reino de la Nueva España	65
Cosmos. Ensayo de una descripción física del mundo	84
Índice analítico y glosario	89



El mundo de Humboldt

El mundo de hoy

He percibido vagamente muchas cosas en mi vida, pero no he descubierto nada.

Alexander von Humboldt

En enero de 1806 Alexander von Humboldt escribía desde Berlín a un amigo suizo: "Se dice a menudo en sociedad que me ocupo de demasiadas cosas al mismo tiempo, de botánica, de astronomía, de anatomía comparada. Respondo: ¿puede prohibírsele al hombre su deseo de saber, de comprender todo lo que le rodea? Para un viajero, la variedad de los conocimientos es indispensable. Y para tener vistas generales, para concebir la relación de todos los fenómenos, relación que llamamos *naturaleza*, hay que conocer primero las partes y luego reunir las orgánicamente bajo un mismo punto de vista. Mis perpetuos viajes han contribuido mucho a diseminarme sobre tantos objetos. Poco a poco he ido viviendo con casi todas las gentes célebres de Europa, me he entusiasmado con sus trabajos y ellos me han contagiado sus gustos."

El fragmento de esta carta, una de las 35 mil que se calcula envió Humboldt a lo largo de su vida, resume varios aspectos fundamentales de su personalidad y su obra: la variedad y amplitud de sus conocimientos, que algunos tachaban de dispersión; la avidez de comprender todo aquello que su curiosidad abarcaba; su clara

vocación de viajero, a la que debería buena parte de sus hallazgos; el afán totalizador que guió sus estudios y observaciones, y los numerosos vínculos de trabajo que estableció con algunas de las figuras más importantes de su tiempo. Si reflexionamos además sobre otros dos ingredientes de esta carta —el hecho de que aluda a lo que se comentaba en sociedad y el que esté dirigida a un viejo amigo—, tendremos un cuadro aún más preciso de nuestro personaje: el barón de Humboldt no fue ajeno al trato social y, pese a su extraordinaria capacidad de trabajo, siempre tuvo tiempo para cultivar largas y féculas amistades.

Pero la fecha de la carta también es significativa. El año de 1806 nos remite a la derrota prusiana en Jena a manos de Napoleón Bonaparte, quien dos años antes se había hecho coronar emperador de Francia. Esa derrota, aunada a las modificaciones territoriales en las márgenes del Rin a las que había dado —y seguiría dando— lugar el creciente dominio napoleónico, significó la disolución del antiguo Sacro Imperio Romano que agrupó durante largo tiempo a los numerosos estados alemanes. La hegemonía francesa se extendía por Europa y, con ella, el espíritu y las ideas de la revolución burguesa de 1789, ideas por las que Humboldt siempre tuvo simpatías, no obstante la condición nobiliaria heredada de su padre. El barón tenía entonces poco más de un año de haber regresado de la gran aventura americana que lo haría famoso, y preparaba la edición de las obras que difundirían los resultados de sus investigaciones. Sin duda, la experiencia de América lo habilitaba para ver con otros ojos la situación europea, escindida entre las fuerzas renovadoras que se identificaban con el triunfo de la razón en todos los ámbitos y aquellas que propugnaban conservar el estado de cosas propio del antiguo régimen. En la lucha entre ambas tendencias que caracterizó buena parte del siglo XIX, Humboldt tuvo siempre mayor afinidad con la progresista; pese a sus buenas



Alexander von Humboldt

relaciones con el rey Federico Guillermo III de Prusia y a los honores y atenciones que recibió de éste, estaba convencido de que las sociedades, al igual que la naturaleza, se regían por un orden que tendía a perfeccionarse.

La vasta obra de Alexander von Humboldt es el punto de confluencia de diversas vertientes y disciplinas del saber de su tiempo. En ella se encuentran, por ejemplo, tanto la tradición ilustrada que desde el siglo XVIII había proclamado el poder de la razón del hombre para comprenderlo todo y proyectarse al futuro, como el romanticismo alemán que opuso a aquel optimismo el predominio del sentimiento y la atracción emocional hacia el pasado. Así, en Humboldt convergen la universalidad del pensamiento y la intimidad de la pasión subjetiva; el espíritu de observación y la actitud totalizadora; las andanzas de viaje y la reflexión analítica; la astronomía y la botánica; la geología y la historia; el mundo natural y el mundo social. La variedad de aspectos que comprendieron los trabajos del barón no sólo fue producto de la efervescencia científica y cultural de la época, sino resultado de su insaciable curiosidad y de interminables horas de estudio. Gracias a ellas conoció el sistema de clasificación de Linné que poco antes había revolucionado la investigación botánica y zoológica; las teorías de Buffon en torno a la historicidad de todos los procesos de la naturaleza; las leyes de Kepler y Newton* sobre el movimiento de los cuerpos celestes; las concepciones filosóficas de Kant y Hegel. Entre sus amigos y correspondientes figuraron hombres tan destacados como los escritores Schiller y Goethe, el naturalista Cuvier, el geólogo Werner, el astrónomo Laplace, el químico Gay-Lussac, el físico Arago, el explorador G. Forster. . . Sin

*Véanse, en esta misma colección, *El ordenador del mundo*. Carl Linné, de Javier Valdés e Hilda Flores; *El príncipe del conocimiento*. Georges Louis de Buffon, de Ariel Rojo, y *El inglés de la manzana*. Isaac Newton, de Bram de Swaan.

embargo, la gran materia prima de su obra se la proporcionaron los viajes.

Desde mediados del siglo XVIII buena parte de la superficie del planeta era ya territorio conocido. Develadas las principales incógnitas de la fisonomía del mundo a partir de las exploraciones del siglo XV, superados los mitos que habían vedado el acceso a muchas regiones de la tierra y el mar, el hombre europeo empezó a concebir su entorno como un escenario sin límites, abierto a su acción por los cuatro puntos cardinales. Una de las más notables travesías dieciochescas, encabezada por el inglés James Cook, había derribado la última gran fábula respecto a la configuración del mundo y demostrado que no existía en el Pacífico sur la enorme masa continental que muchos imaginaban.

Con estas nuevas perspectivas se transformaron, en el siglo de las luces, la noción y el propósito de los viajes; si éstos habían estado encaminados a descubrir nuevas tierras o rutas más cortas, ahora empezarían a ser misiones de observación y estudio, aventuras con fines específicos en las que los viajeros, debidamente equipados, reunirían datos para el único dominio posible de la naturaleza: el conocimiento científico. Con tal objetivo se emprendieron, por ejemplo, las expediciones orquestadas por Linné para buscar especímenes botánicos en diversos puntos del planeta. Y fue justamente dentro de este ambiente general en el que se inscribió el dilatado recorrido de Humboldt por la América española, el cual otorgaría a la idea de viaje su dimensión moderna.

Desde luego, motivos más poderosos que el mero amor a la ciencia intervenían en las exploraciones promovidas por las grandes potencias. Razones de interés económico y estrategia política justificaban el financiamiento de odiseas que en muchos casos movilizaban a más de cien personas y podían prolongarse varios años. Pero si bien las cosas habían sido así desde los tiempos en que España y Portugal se disputaban la supremacía

de los mares, e incluso desde antes, a fines del siglo XVIII, en virtud del momento histórico, adquirieron otro significado. Se extendía la revolución industrial que daría el empuje definitivo al desarrollo capitalista y, con ella, la necesidad de más y mayores mercados. Para los gobiernos europeos el descubrimiento de los secretos de la naturaleza implicaba el dominio del mundo; el dominio del mundo, a su vez, representaba el tráfico ilimitado de mercancías. Las hazañas de viaje se comentaban en los salones no sólo como anecdóticos de peripecias o relatos de las costumbres "exóticas" que por aquel entonces fascinaban a Europa, sino sobre todo por sus hallazgos en cuanto a las posibilidades de control político y expansión económica. Humboldt mismo trató de incorporarse a una de estas expediciones, pero no tuvo éxito: diversos factores impidieron que se uniera a la comitiva de Baudin, quien hacia 1798 se preparaba para dar la vuelta al mundo bajo los auspicios del Directorio francés. Gracias a una serie de casualidades, el barón realizó finalmente el viaje a América que, si bien nunca estuvo en sus planes, fue la experiencia más trascendental de su vida.

La vida de Humboldt: ¿hay alguna mejor forma de narrarla que recurriendo a las palabras de nuestro protagonista? En 1806, justamente el año tomado como punto de partida, el barón escribió: "Nací el 14 de septiembre de 1769 en Berlín. Mi padre, primero militar, después hombre de corte y estrechamente unido al rey Federico Guillermo I, entonces príncipe real, gozaba de una considerable fortuna para un país donde los bienes están repartidos tan igualitariamente. Mi madre era de origen francés (es decir, refugiados calvinistas establecidos en Berlín después [de la revocación] del Edicto de Nantes). Mi educación científica muy cuidada. No hubo sacrificio que mi padre y sobre todo mi madre (porque el primero murió cuando yo tenía 9 años), no hicieran para educarnos con los hombres más célebres en len-

guas antiguas, matemáticas, historia, dibujo, jurisprudencia, física, en educación doméstica —sin frecuentar los colegios—, el verano en el campo, el invierno en la ciudad, siempre en gran retiro. Yo me desarrollé mucho más tarde que mi hermano Wilhelm, quien desde su primera infancia asombró por su profundo conocimiento del griego y de toda la literatura antigua, y por su gusto por la poesía, ramas en las cuales se ha destacado más tarde.

"Hasta los 16 años yo tenía pocas ganas de ocuparme de las ciencias; tenía un espíritu inquieto y quería ser soldado. Mis padres desaprobaron esa inclinación; debía dedicarme a las finanzas y jamás en mi vida tuve ocasión de seguir un curso de botánica o de química; casi todas las ciencias de las que me ocupo hoy día las aprendí por mi cuenta y muy tarde. No oí hablar del estudio de las plantas hasta 1788, cuando trabé conocimiento con Willdenow, de mi misma edad, quien acababa de publicar su *Flora de Berlín*. Su carácter dulce y amable me hizo querer aún más la botánica. No me dio lecciones formales, pero yo le llevaba las plantas que recogía y que él clasificaba. Me volví un apasionado de la botánica y sobre todo de las criptógamas. El espectáculo de las plantas exóticas, aunque disecadas en los herbarios, llenaba mi imaginación de las felicidades que debe ofrecer la vegetación de los países más templados. Willdenow recibía frecuentemente plantas del Japón. No podía mirarlas sin que me asaltara el deseo de visitar esos países.

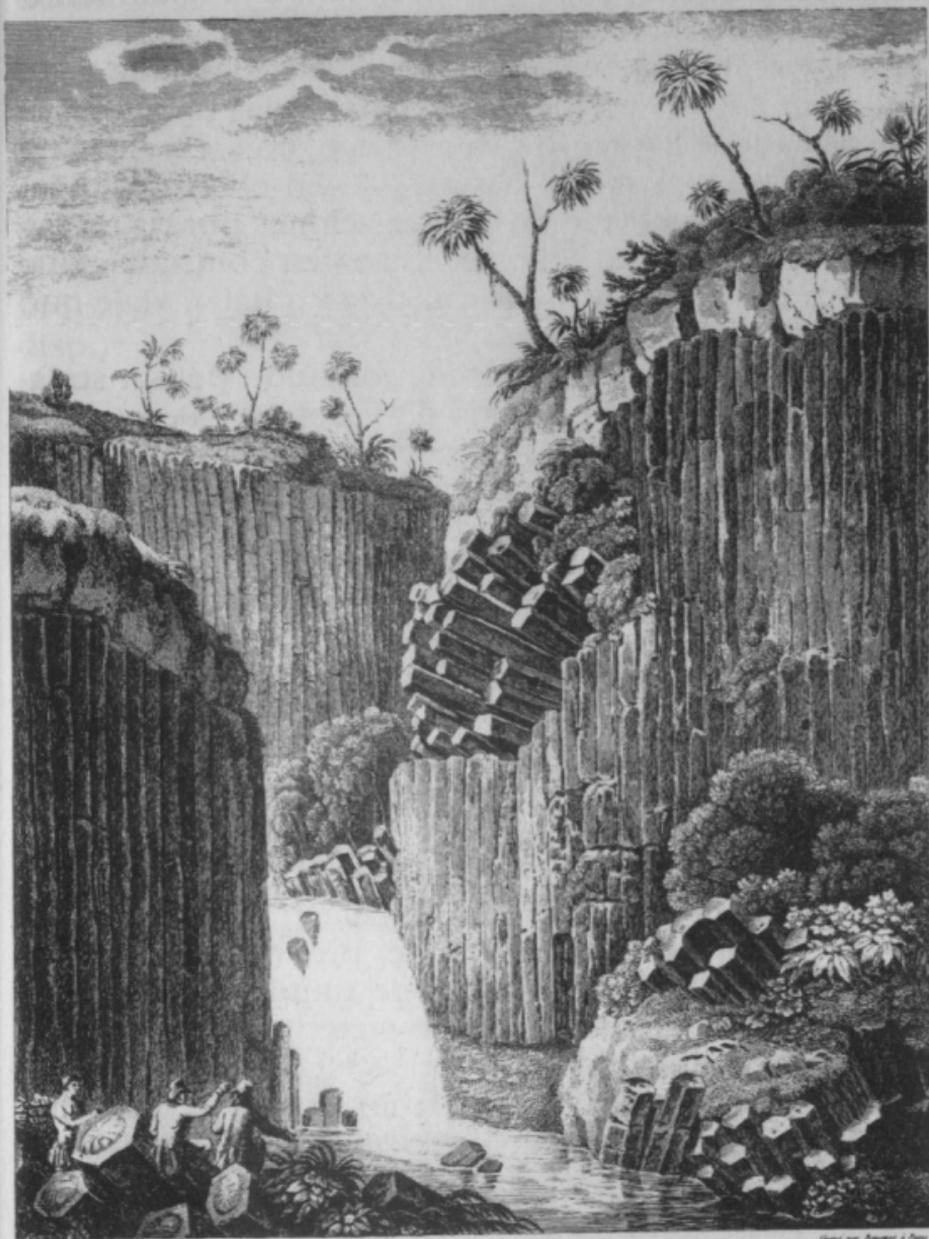
"A partir de ese momento tomé la resolución de irme de Europa; pero era demasiado buen hijo para pensar hacerlo en vida de mi madre. El resto de mi familia se extinguió. Sólo mi hermano y yo llevamos el nombre de Humboldt.

"En 1789 se me envió a estudiar a Gotinga por un año. Me entregué apasionadamente al estudio de todas las ramas de la historia natural y de la anatomía compa-

rada. Desde Gotinga hice viajes al Harz y a las orillas del Rin. Estudiaba los basaltos, sobre cuyo neptunismo se discutía tanto en ese momento.

"De regreso de Gotinga publiqué, a la edad de 20 años, mi primera obra: *Observaciones sobre los basaltos del Rin*, y en un discurso preliminar hice la historia de esa roca. En la primavera, Georges Forster, con quien había trabado conocimiento en Mayencia, me propuso acompañarlo a Inglaterra. . . Pasamos por Holanda, Inglaterra y Francia. Ese viaje cultivaba mi espíritu y también me decidía más que nunca por el viaje fuera de Europa. Vi entonces por primera vez el mar de Ostende y me acuerdo que ese espectáculo me causó la mayor impresión. No veía tanto el mar como los países a donde algún día ese elemento me conduciría. Visitamos Bristol y las cavernas de Derbyshire. Puesto que mi madre me destinaba a las finanzas, quiso que aprovechara todavía las lecciones del célebre Bush en Hamburgo. Estuve un año en su establecimiento, llamado Academia de Comercio. La gran cantidad de ingleses que se encontraban ahí me familiarizó con la lengua y la literatura inglesa. Siempre estudiaba la botánica y sobre todo la mineralogía. Finalmente logré ser destinado al departamento de minas, que era el que más se vinculaba con mis gustos. Para aprender la parte práctica y perfeccionarme con el profesor Werner fui a pasar un año a Freiberg en 1791. Ese trabajo de las minas fortificó mucho mi cuerpo. Sabiendo bien la necesidad que algún día tendría de mis fuerzas físicas, buscaba todos los medios de fortalecerme y acostumbrarme a las privaciones. Al mismo tiempo hice un trabajo sobre las plantas subterráneas y publiqué mi segunda obra. Alcancé el ensayo de una fisiología química de las plantas en el cual se enuncian mis experiencias sobre los estimulantes metálicos, el ácido muriático oxigenado, la influencia de las luces de las lámparas y de los diferentes gases.

"En 1792 fui ubicado en el Departamento de Minas.



Dessiné par Delaparte à Paris

Su interés por los basaltos llevó a Humboldt a visitar esta curiosa formación cercana a la ciudad de México.

Una memoria que había publicado sobre el cocimiento de la sal indujo al respetable jefe de ese departamento a enviarme a visitar las salinas de la Alta Alemania y de Polonia. En 1793 recibí la dirección de las minas en el margraviato de Bayreuth y de Ansbach, donde trabajé en la práctica de las minas hasta 1797. En el intervalo fui nuevamente empleado en investigaciones por las orillas del mar Báltico y en Polonia. Estaba en continua agitación; en 1795 hice otro viaje a Suiza y a Italia, viaje que me permitió conocer los Alpes.

"La muerte de mi madre me condujo a pensar seriamente respecto a mi partida de Europa. . . Pero quise preparar aún mejor el viaje y pensé en la Universidad de Jena para hacer un curso completo y práctico de anatomía. Publiqué mi obra sobre la excitación de la fibra nerviosa y muscular, en dos volúmenes; obra que no sólo se ocupa del galvanismo sino de muchos miles de experiencias hechas sobre los agentes químicos al ponerse en contacto con los órganos. Creí que antes de dejar Europa era preciso ver los volcanes de Italia y ocuparme de la astronomía práctica.

"Permanecí nuevamente varios meses en Viena para estudiar las riquezas del jardín de Schoenbrunn y para aprovechar los consejos del venerable patriarca de los botánicos, Jacquin. La guerra de Italia y los disturbios de Nápoles me hicieron desistir del proyecto del viaje a Italia. Pasé el invierno esperando inútilmente en Salzburgo, donde me ocupaba de meteorología y donde tuve ocasión de ensayar, sobre las altas montañas vecinas, la gran colección de instrumentos que me había formado. También terminé en Salzburgo una obra de los aires mefíticos de las minas y los medios de tornarlos menos perjudiciales a la humanidad. . ."

Así resumía Humboldt los primeros 28 años de su vida, a solicitud de un amigo que preparaba un esbozo biográfico para la edición inglesa de sus obras. Veintiocho fructíferos años en los que ya se advierte el cúmulo

de intereses del barón, quien justamente en Salzburgo empezó a tratar de hacer realidad sus sueños de viaje, entorpecidos durante varios meses por una cadena de frustraciones. Primero quiso incorporarse al plan de un lord inglés para ir a Egipto, que fracasó debido a la irrupción de los ejércitos de Bonaparte en esa zona. Poco después, instalado en París, pretendió unirse a la ya mencionada expedición de Baudin. En el curso de los preparativos conoció al joven Aimé Bonpland, quien se disponía a participar en esa aventura en calidad de botánico. Pero nuevamente la situación política se interpuso a su proyecto: la ruptura de los preliminares de Rastatt y la falta de fondos obligaron a posponer el viaje por tiempo indefinido.

Obsesionado con la idea de llegar a África, decidido a financiar sus planes con la herencia que le dejó su padre y profundamente identificado con Bonpland, quien aceptó unirse a su incierto recorrido, Humboldt hizo amistad con un cónsul sueco para embarcarse con él rumbo a Argelia. Permaneció varios meses en Marsella a la espera de la fragata sueca, pero ésta nunca llegó. Desesperado, sugirió a Bonpland intentar la partida por España, donde los alertaron de los riesgos que entonces corrían los europeos en varios puntos del norte africano. Cuando todo parecía indicar que su meta era inalcanzable, el ministro español Mariano Luis de Urquijo le brindó todas las facilidades para visitar las colonias hispanas en América, con el beneplácito del rey Carlos IV. Armado de sus aparatos y respaldado por pasaportes y documentos que lo autorizaban para llevar a cabo sus trabajos con entera libertad, partió de La Coruña el 5 de junio de 1799, a la edad de 29 años, en compañía de Bonpland, botánico y amigo inmejorable. Antes de embarcarse escribió en una carta: "En pocas horas hemos de zarpar del cabo Finisterre. Coleccionaré plantas y fósiles y podré hacer observaciones astronómicas con instrumentos excelentes; analizaré el aire con ayuda de la

química. . . Pero todo esto no es el objetivo principal de mi viaje. Mi atención no debe jamás perder de vista la armonía de las fuerzas concurrentes, la influencia del universo inanimado sobre el reino animal y vegetal. . .”

El viaje americano duró poco más de cinco años. En buena medida su itinerario se fue trazando sobre la marcha, en función no sólo de los intereses de Humboldt y Bonpland sino también de imprevistos como las epidemias tropicales, el clima, los obstáculos para trasladar el equipo y las muestras recolectadas, o bien de los hallazgos mismos. En la región del ecuador y en el río Amazonas los viajeros guiaron sus pasos por las experiencias de Charles Marie de La Condamine, quien en 1735 había dirigido, por cuenta de Francia, una famosa misión geodésica que arrojó resultados muy importantes. Muchas preocupaciones y experimentos del barón en esas zonas estuvieron motivados por las observaciones del francés, a las que Humboldt se había aplicado con su avidez característica.

Así pues, lo que en un principio se pretendía no fuera más que una breve estancia en el Nuevo Mundo para luego pasar a las Filipinas por el Pacífico y dar la vuelta al globo, se transformó en uno de los más extensos y prolongados recorridos con fines científicos jamás realizado por algún europeo en tierras americanas. En contraste con las expediciones tradicionales, que solían identificarse con una hazaña marítima, la de Alexander von Humboldt y Aimé Bonpland fue más bien tierra adentro, ya que era en el despliegue del macizo continental, y no en el perfil de las costas, donde ambos cifraban sus principales objetivos.

Numerosas fueron las excursiones emprendidas por los viajeros desde las ciudades o poblados convertidos temporalmente en su centro de operaciones. Sin embargo, el trayecto general puede resumirse en unas cuantas líneas: del puerto venezolano de Cumaná a los llanos del río Orinoco y los alrededores de Caracas;

partida rumbo a la isla de Cuba, que cruzaron para embarcarse hacia Cartagena de Indias, en el actual territorio de Colombia; paso por el río y valle del Magdalena hasta llegar a Bogotá y de ahí seguir, a través de la cordillera andina, a la ciudad de Quito; una vez en Perú, exploración de los valles próximos a las fuentes del río Amazonas y nuevo ascenso a los Andes para bajar después a la ciudad de Lima y al puerto de El Callao, sobre el océano Pacífico; arribo a Guayaquil por mar y expediciones a los puntos circunvecinos; finalmente, entrada a México a través del puerto de Acapulco. Si bien en este punto Humboldt seguía pensando abandonar América y embarcarse rumbo a Asia en el galeón de Manila, varias circunstancias lo hicieron desistir de sus propósitos y permanecer en la entonces Nueva España por espacio de un año.

La naturaleza y el paisaje de América sedujeron de inmediato a los viajeros, quienes desde su primer contacto con las costas venezolanas descubrieron las magníficas proporciones de una geografía que se yergue en cimas monumentales o se precipita en profundos abismos, se transforma de exuberancia en aridez al cabo de unas horas de camino. En el viaje a las regiones equinociales —según denominó Humboldt al conjunto de su trayecto americano—, no sólo desempeñó un importante papel el romántico atractivo de los trópicos, pródigos en plantas y animales recolectables, sino también la posibilidad de describir grandes regiones geográficas; hacer cálculos astronómicos, fijar o corregir coordenadas y trazar mapas más precisos; analizar la conformación del subsuelo y compararla con la de Europa; estudiar la actividad volcánica y su relación con los sismos, el clima y la historia de la tierra; conocer los tesoros mineralógicos y las perspectivas de su explotación; averiguar la profundidad y temperatura de los mares; indagar la distribución de las plantas con base en la latitud, longitud y altura sobre el nivel del mar; rastrear la varia-

ción de las oscilaciones de la aguja magnética respecto de la distancia del ecuador; delimitar las zonas conforme a las cuales se reparte el calor atmosférico; investigar la lengua y las costumbres de las culturas nativas, sus formas de cultivo, rutas comerciales y organización social; acercarse al sistema de administración colonial y determinar sus efectos demográficos. Para nuestro viajero América fue el encuentro frontal con ese vasto mundo que se ofrecía íntegro a la observación e investigación de su tiempo: un hermoso y gran laboratorio que él supo aprovechar a plenitud.

La personalidad y complejidad del barón eran por demás aptas para los rigores de un viaje de tal envergadura. No sólo tenía una buena condición física para resistir las agotadoras caminatas, los enjambres de moscos y las inclemencias del sol, sino también la presencia de ánimo necesaria para pasar la noche en cualquier sitio y alimentarse con productos ajenos a la dieta habitual de un noble europeo. Con frecuencia se jactaba de su magnífica salud, sin la cual hubiese contraído las fiebres que aniquilaban a los fuereños en tierra caliente o desfallecido al cabo de unos días de navegación en canoa, acosado por la humedad y los insectos. Mucho de antropólogo había en Humboldt al acercarse a los habitantes de los lugares que recorría e indagar su forma de vida, los giros de su lenguaje y sus creencias. A su temperamento inquisitivo se debe un simpático episodio, protagonizado por el alcalde de una pequeña ciudad que visitó: "Señor —dijo el alcalde, exasperado ante las interminables preguntas del viajero—, el virrey me dice que usted es un sabio; pero no comprendo qué es lo que puede saber si todo lo pregunta."

Detrás de su afable trato social, desenvuelto y levemente cínico, había en el barón un espíritu solitario que le confería una gran libertad interna y la capacidad para prescindir sin demasiados problemas de muchas compañías cuando era necesario. En América permaneció lar-

go tiempo lejos de todo aquello que le era familiar. Lejos en el sentido más amplio de la palabra, pues a lo azaroso de los correos marítimos —sujetos a la piratería, los accidentes de navegación y la inestabilidad de la situación política europea—, se sumaba el aislamiento de muchos parajes en los que se internaron Humboldt y Bonpland, donde difícilmente podíase intentar siquiera alguna posible comunicación con el Viejo Mundo. Rara vez externó nuestro personaje la nostalgia de su tierra y su vida pasada; la emoción que mostraba en las cartas a su hermano o a sus íntimos estaba más cerca de la necesidad de transmitirles sus hallazgos que de la melancolía propia de la separación. Y no es que la amistad y los afectos fueran para él poco importantes. Al contrario. Pero los placeres y los retos que le procuraba la naturaleza americana y el cúmulo de tareas que él mismo se imponía no parecían dejarle mucho tiempo para el aspecto sentimental. Al menos no de la manera en que éste suele entenderse.

Esencialmente solitario y adaptable, nómada por vocación, confesó a su hermano: “No sabría repetirte suficientemente lo feliz que me encuentro en esta parte del mundo, a cuyo clima me he habituado de tal manera que parecería que nunca hubiera habitado Europa. Quizá no exista en el universo un país donde se pueda vivir de modo más agradable que en las colonias españolas, que recorro desde hace quince meses. La naturaleza es rica, variada, inmensa y majestuosa. Los habitantes son dulces, buenos y conservadores, en verdad despreocupados e ignorantes, pero sencillos y sin pretensión. Las distracciones que resultan en los países civilizados del trato con los hombres, no me hacen falta para nada aquí; en revancha la naturaleza me ofrece sin cesar cosas nuevas e interesantes. Lo único que se podría lamentar en esta soledad es permanecer ajeno al progreso de la civilización y de la ciencia en Europa y de estar privado de las ventajas que resultan del intercambio de ideas. . .”

Muchas actitudes y búsquedas de Humboldt se hacen patentes en su epistolario americano. En él podemos constatar tanto su afán por abarcar la armonía del universo, presente en los tres reinos de la naturaleza, como el rigor de sus cálculos y observaciones, e incluso el placer estético que le proporcionaba el estudio del paisaje. A propósito de este último, meditaba en Cumaná: "Creo que aquí el cielo estrellado ofrece el más bello y magnífico espectáculo que pueda darse. Porque más hacia el ecuador se pierden de vista las bellas constelaciones del norte. Pero la bóveda estrellada del sur tiene también su belleza propia y el Centauro puede compararse con nuestro Orión, hasta tal punto su constelación es bella; aquí lo observo a una altura que me hace gemir y traspasar."

Aunque no era amigo del recuento anecdótico —sus cartas son más bien ejercicios de reflexión sobre lo observado o resúmenes de sus investigaciones—, describió muchas escenas que permiten imaginar sus condiciones de trabajo en los lugares más inhóspitos de América. También desde Cumaná, escribió en una ocasión: "A pesar del calor agobiante e insoportable de este mes, he observado el 28 de octubre [de 1799] el eclipse de sol. El mismo día he tomado las alturas correspondientes del sol en el cuadrante de Bird, que adjunto aquí para el caso de que queráis revisar y corregir mis cálculos. Pero me he quemado de tal modo la cara haciendo estas observaciones, que me ha sido preciso guardar cama durante dos días y echar mano de las drogas. Los ojos sufren mucho, el terreno calcáreo y blanco como la nieve los arruina completamente. El metal de los instrumentos expuestos a los rayos del sol se calienta hasta 41 grados Réaumur."

Y más adelante, ya en Cuba, refirió a su entrañable Willdenow las zozobras que compartió con Bonpland a propósito de la conservación de los especímenes recolectados: "...casi lloramos al abrir nuestras cajas de

plantas. La humedad inmensa del clima americano, la exuberancia de la vegetación donde es tan difícil encontrar hojas viejas bien desarrolladas, ha dañado la tercera parte de nuestras colecciones. Cada día descubrimos nuevos insectos que destruyen el papel y las plantas. Después de tres o cuatro meses de ausencia un herbario es casi irreconocible. De cada ocho ejemplares hay que tirar cinco, sobre todo en Guayana, El Dorado y en el Amazonas, donde todos los días nadamos bajo la lluvia."

Sin embargo, lo que más llama la atención en las cartas americanas de Humboldt es la variedad y minuciosidad de sus trabajos, de los que envió a sus amigos europeos no sólo noticias generales sino también referencias a hallazgos concretos, datos y cálculos específicos que ellos pudieran aprovechar, "en el caso bastante probable de que muera en esta expedición". El cuidado de Humboldt en verificar a cada paso la confiabilidad de sus instrumentos, de consignar con todo detalle el lugar exacto y las condiciones precisas de sus investigaciones y de documentar y cuantificar todo lo que le era posible, perfilan una actitud científica en tanto que colocan la observación de los hechos por encima de la especulación, el estudio directo de los fenómenos de la naturaleza como base de las construcciones teóricas. Fueron los hechos observados los que le permitieron, entre otras cosas, refutar con fundamento las teorías europeas sobre la inferioridad de la naturaleza y los habitantes de América, entonces muy en boga, y desmentir ante el mundo que la cultura española nada había aportado al conocimiento de la ciencia. En todos los lugares que visitó, pero muy especialmente en México, enriqueció su visión del Nuevo Mundo con la abundante y valiosa información que españoles y criollos habían reunido a lo largo de siglos y que pusieron a su alcance de manera generosa. A su retorno a Europa el barón sería, además del viajero científico por excelencia, el gran difusor de las riquezas y potencialidades de la América hispana. Sin



Humboldt y Bonpland en el Orinoco, rodeados de ejemplares zoológicos y botánicos.

embargo, su entusiasmo por ésta no le impidió advertir y censurar la desigualdad entre las castas y otros aspectos de la organización social de las colonias contrarios a sus convicciones liberales. No es de sorprender, por lo tanto, que el amor y las esperanzas que depositó en estas tierras se vieran robustecidos con el estallido de los movimientos por la independencia y la perspectiva de un nuevo orden sociopolítico.

Humboldt estaba por cumplir 35 años al desembarcar en el puerto de Burdeos el 3 de agosto de 1804. Tenía por delante la magna tarea de dar a la luz los resultados de su travesía, proyectos de viajar a Asia, nuevas empresas de investigación y el trabajo conjunto con un sinnúmero de hombres de ciencia. Aunque en las regiones equinocciales se había sentido a sus anchas, nunca perdió de vista que "las observaciones no se tornan útiles sino por la comunicación". La urgencia de difundir sus hallazgos, así como "...la consideración del rápido progreso de las ciencias y la necesidad de ponerse al corriente de los nuevos descubrimientos. . .", habían determinado su regreso. Pese a los honores con los que fue acogido en su Berlín natal —donde recibió una pensión del rey y fue nombrado miembro de la Academia de Ciencias y chambelán de la corte—, al barón le pareció la ciudad muy poco estimulante: un "desierto despoblado", como él mismo la definiría, poco propicio para el libre desarrollo de las ideas. La situación se tornó mucho más crítica a partir de la derrota de Jena (1806), cuando Prusia pasó a ser sólo un territorio más en el creciente imperio de Francia. Irresistiblemente atraído hacia París, a la sazón el centro de Europa, en 1808 Humboldt decidió establecer allí su residencia, no obstante los compromisos que lo ligaban a su país. Los institutos y academias creados por la revolución, y la actividad cultural y científica que propiciaba Bonaparte, hacían de la capital francesa el lugar idóneo para el viajero, quien trabajaba infatigable en la

preparación de los quince títulos que comprenden los treinta volúmenes que integran el *Viaje a las regiones equinociales del Nuevo Continente, en los años de 1799 a 1804*.

Esta formidable obra se aparta del género de los diarios o bitácoras acostumbrado entre los exploradores —género más bien anecdótico que no discriminaba información y hacia el cual nuestro viajero sentía especial rechazo— y forma parte, tanto por la organización como por el método, de los trabajos científicos propiamente dichos. Su contenido íntegro —del que nos da una idea la sola enumeración de los diferentes títulos—* no acabó de publicarse sino hasta 1834, gracias a la entrega y los afanes del barón, quien invirtió en esa empresa el resto de la fortuna heredada de su padre. Además de las largas y a veces difíciles negociaciones con sus editores, Humboldt supervisó también a los grabadores y dibujantes de las láminas y a los traductores mismos, pues algunos volúmenes se publicaron de manera casi simultánea en Francia, Inglaterra y Prusia. En la redacción de los estudios sobre botánica participaron Bonpland, Willdenow

*El *Viaje a las regiones equinociales del Nuevo Continente en los años de 1799 a 1804* se divide así:

- a) *Relación histórica, o descripción del viaje propiamente dicho*
- b) *Vistas de las cordilleras y monumentos de los pueblos indígenas de América, también conocido como "Atlas pintoresco"*
- c) *Atlas geográfico y físico del Nuevo Continente*
- d) *Examen crítico de la historia y de la geografía del Nuevo Continente y progreso de la astronomía náutica en los siglos xv y xvi*
- e) *Colección de observaciones de zoología y anatomía comparada, hechas en el océano Atlántico, en el interior del Nuevo Continente y en el mar del Sur*
- f) *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*
- g) *Atlas geográfico y físico del reino de la Nueva España*
- h) *Observaciones astronómicas, operaciones trigonométricas y medidas barométricas*
- i) *Ensayo sobre la geografía de las plantas*
- j) *Plantas equinociales*
- k) *Monografía de las melastomáceas*
- l) *Nova genera et species plantarum*
- m) *Geografía de las plantas equinociales*
- n) *Monografía de las mimosáceas y otras plantas leguminosas del Nuevo Continente*
- o) *Revisión de las gramíneas*

y Kunth, pero los otros volúmenes se deben exclusivamente a la pluma de nuestro protagonista, quien no desdeñaba la elegancia del estilo y poseía indudables dotes literarias.

La acogida y la repercusión que tuvieron los trabajos que integran el *Viaje*. . . no fueron iguales en todos los casos. Al barón le satisfacía en particular el de las *Plantas equinocciales*, por considerarlo el de "mayor conjunto de ejecución" y porque muchas de sus láminas "han sido dibujadas por mí en mitad de los bosques, sobre canoas estrechas, en circunstancias bastante penosas". Por su parte, la *Relación histórica* fue tal vez la sección más accesible para el gran público, pues era la que mejor se aproximaba al concepto tradicional del libro de viajes y la que reunía información más miscelánea. Sin embargo, uno de los estudios de mayor influencia a corto y largo plazo fue el *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*. Concebido originalmente como un análisis estadístico, poco a poco fue convirtiéndose en una obra que constituye para muchos el prototipo de la geografía regional moderna, dada la variedad de aspectos que logra conjugar para el conocimiento global de un territorio. El hecho de que el viajero no haya considerado su *Ensayo*. . . como una aportación propiamente geográfica sino más bien política, no sólo se explica por la subordinación de la geografía, en aquella época, a la noción de gobierno o estado, sino también por el propósito de Humboldt al escribirlo, un propósito eminentemente pragmático: "¡Ojalá que mi trabajo —expresó el barón— pueda ser de alguna utilidad a los que la suerte destina a velar por la prosperidad pública!"

Modelo de síntesis, erudición y capacidad descriptiva, el *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España* ofrece un cuadro insuperable del actual territorio mexicano al inicio del siglo XIX. Además de su importancia en los estudios sobre México, entre los que muy

pronto se convirtió en un clásico, la obra fue —y sigue siendo— de interés universal, pues abrió el camino a una nueva manera de aproximarse a la geografía: una manera que iba más allá del mero registro de los hechos físicos —curso de los ríos o altura de las cordilleras— para penetrar en las múltiples interrelaciones de esos hechos y, sobre todo, en la influencia que ejercen sobre la vida del hombre. De ese modo, la región y el paisaje adquirieron una dimensión mucho más amplia: dejaron de ser sólo una suma de características y se convirtieron en un conjunto dinámico de fenómenos naturales y sociales. Esta riqueza de miras de Humboldt, este talento suyo para trazar el retrato novohispano desde una perspectiva tan vasta, explican el lugar que ocupa el *Ensayo*. . . en la historia de la geografía, así como la variedad de asuntos que abarca. En el acopio de datos que llevó a cabo el barón —provenientes de las más diversas disciplinas, de las observaciones hechas en otras partes del mundo y de las valiosas fuentes que le proporcionaron los criollos— se hacen evidentes tanto su formación enciclopédica como su convicción creciente en aquello que atisbó siendo aún muy joven y que animó el trabajo de toda su vida: la existencia de vínculos que enlazan todos los fenómenos de la naturaleza.

Sin embargo, nuestro viajero no es en el *Ensayo*. . . un pensador teórico, sino un observador práctico. La buena acogida que tuvo la obra desde su primera publicación (París, 1811) obedeció en gran medida a su espíritu pragmático, espíritu que bien se avenía a las circunstancias de la época. Los vientos de independencia que soplaban en la Nueva España, la necesidad de los monarcas españoles de afianzar sus dominios americanos y el interés de los estadounidenses en extender su esfera de influencia, propiciaban la expectación general por un estudio pródigo en informaciones precisas sobre recursos minerales, potencial agrícola, rutas comerciales, puntos estratégicos, posibilidades defensivas, cen-

tros urbanos, tendencias demográficas, distribución de la riqueza y organización política. Así pues, el Humboldt del *Ensayo*. . . es ante todo un europeo de su tiempo, identificado con las exigencias del desarrollo capitalista y para quien el conocimiento científico debía conducir al bienestar y la riqueza de las naciones.

La ardua labor que implicó la edición del *Viaje a las regiones equinociales*. . . no distrajo al barón de otras inquietudes y proyectos, como tampoco del gran mundo parisino, bullente y frívolo. Pese a que vivía en condiciones bastante modestas y tenía una rígida disciplina de estudio, gustaba de frecuentar los cafés de la bohemia y los salones de moda, donde todas las noches daba rienda suelta a su vocación de charlista, a veces un poco locuaz. No obstante, los círculos políticos franceses nunca lo vieron con buenos ojos: el emperador siempre mostró hacia él una profunda indiferencia y sus ministros y consejeros lo consideraron digno de sospecha. Después de todo era un prusiano, un prusiano, además, que parecía saber demasiado. Pero Humboldt era feliz y muy pocas cosas empañaban ese sentimiento. En la plenitud de su vida, reconocido por la fama, apuesto y soltero —nunca se casó—, rodeado de amigos entrañables como Arago, Gay-Lussac, el geólogo Leopold von Buch, el escritor René de Chateaubriand y el pintor François Gérard, gozó de aquellos años radiantes con la misma intensidad con la que había contemplado el paisaje de América. La Escuela Politécnica, el Observatorio de París y el Instituto Nacional fueron por entonces los principales escenarios de su quehacer científico, al que se entregó con fruición durante el tiempo que se lo permitía la publicación de sus trabajos.

La estancia en París se prolongó poco más de quince años, hacia el término de los cuales el barón empezó a resentir no sólo las presiones del rey de Prusia para volver a Berlín, sino sobre todo las ambigüedades y contradicciones a las que lo exponía la situación política

européa, especialmente desde la caída de Bonaparte (1814). No participó, como tantos de sus compatriotas, en las luchas de liberación contra Francia, pero seguía siendo chambelán de la corte prusiana; renegaba del conservadurismo de su país, pero el que temporalmente había adoptado sufría también las consecuencias de la reacción encabezada por la Santa Alianza. A estas circunstancias se sumaban la frustración de no haber podido realizar el viaje a Asia, que en varias ocasiones estuvo a punto de emprender, y planes fallidos como el de regresar a México para crear un instituto de investigación científica. Quizá por primera vez lamentaba el distanciamiento de su hermano Wilhelm y de su querida cuñada, Caroline, a quienes lo unían, además de inteligencias afines, los lazos del afecto familiar y de la niñez compartida. Aunque orientado hacia las humanidades, Wilhelm había hecho asimismo una carrera brillante; admiraba y quería a Alexander, pero era más conservador y nunca aprobó del todo su estilo de vida. A raíz de uno de los pocos encuentros que tuvo con él durante el periodo parisino, expresó: "Alexander no sólo es un erudito único y fuera de lo común con opiniones muy liberales, también tiene un carácter bueno, dulce, servicial y abnegado. Pero le falta sosiego y paz interior. Por ello no comprende a las personas. . . Últimamente he estado pensando que mi padre y mi madre tuvieron dos hijos, y que fueron a tener estos dos [tan diferentes]. Dos personas en la tierra no podrían estar más distanciadas."

A partir de 1823 Humboldt comenzó a pasar cortas temporadas en Berlín hasta que volvió a radicarse definitivamente en esa ciudad, no sin dolerse de la que dejaba atrás. Su retorno delimita otro capítulo de su biografía, el de la madurez de los 50 años, quizá no tan vivaz como el de París, pero no menos fecundo. Pese a que desde su punto de vista las condiciones del ambiente intelectual no habían cambiado de manera sustancial,

sus frecuentes viajes por Europa y sus vínculos con las instituciones científicas más prestigiosas —de las que recibió honores y distinciones— le brindaron los estímulos suficientes para adaptarse a su nueva vida. El rey lo llenaba de atenciones y reclamaba su compañía; el barón correspondía cortés, cumplía sus deberes de chambelán pero prefería sin duda el retiro de su estudio y el intercambio de datos y opiniones con los hombres de ciencia. Para entonces había escrito muchos otros trabajos* además de los que conforman el *Viaje*. . . , y concebía una nueva obra de similares dimensiones sobre la física del mundo; al mismo tiempo, enviaba incontables artículos a las publicaciones especializadas, dibujaba cuadros y mapas, cotejaba sin término los cálculos y observaciones de América, trataba con sus editores, atendía una abrumadora correspondencia, volvía sobre sus planes de exploración en Asia y, por si fuera poco, orientaba con gusto a los jóvenes investigadores que buscaban ávidos su asesoría.

Difícil resulta imaginar el itinerario que trazó su curiosidad insaciable, ese extenso viaje interior de Humboldt al enfrascarse en sus libros y notas, rodeado del silencio de su gabinete, evocando la selvas tropicales en el invierno berlinés. Sus intereses seguían dirigidos a los más diversos temas, pero cada vez meditaba más en las relaciones entre unos y otros, intentando desentrañar su organización conjunta. A partir de esas inquietudes, y fiel a su gusto por la difusión de las ideas, entre el verano de 1827 y la primavera de 1828 dictó en Berlín una

*Resulta difícil recoger la bibliografía completa de Humboldt. Publicó por doquier artículos y ensayos, de los cuales no todos se han traducido al castellano. Su producción comprende más de seiscientos títulos. Los que se mencionan a continuación son algunos de los más importantes; ninguno de ellos pertenece al gran proyecto editorial del *Viaje a las regiones equinocciales*. . . , aunque casi todos están basados en las observaciones hechas en América: *Cuadros de la naturaleza*, *Ensayo político sobre la isla de Cuba*, *Tablas geográfico-políticas del reino de la Nueva España*, *Ensayo geognóstico sobre la superposición de las rocas en los dos hemisferios*, *Bosquejo de una pasigrafía geognóstica*.

serie de brillantes conferencias sobre geografía física, en las que se reveló una vez más su genio irrefutable. Sus charlas conmovieron a la sociedad berlinesa, que en cada sesión se disputaba un sitio entre el numeroso auditorio para comentar más tarde las impresiones que sembraban los vívidos relatos del viajero y sus apasionantes digresiones; para él, sin embargo, aquella experiencia fue sobre todo el germen o esbozo de lo que poco después sería su obra cumbre: un ensayo monumental sobre la física del mundo.

Pero nuestro protagonista necesitaba el aliciente de otros horizontes y la proximidad de la naturaleza, de manera que para él fue particularmente afortunada una invitación del gobierno ruso gracias a la cual emprendió por fin, a mediados de 1829, la anhelada expedición asiática. Siempre rodeados de una escolta dispuesta por el zar, así como de una numerosa comitiva, Humboldt y sus compañeros de viaje —el zoólogo Ehrenberg y el minerólogo Rose—, se dirigieron desde San Petersburgo hacia el este a través de las vastas llanuras rusas. Cruzaron en Kazán la incierta frontera asiática y continuaron la marcha por los montes Urales, uno de sus principales objetivos; poco después se internaron en las estepas de Siberia, donde transitaron a lo largo de miles de kilómetros de paisajes monótonos y clima hostil.

Finalmente, al concluir agosto, tocaron el punto más oriental del recorrido: un sitio desolado a orillas del río Irtych que señalaba el límite con China y anunciaba la proximidad de Mongolia. Desde allí, nuestro viajero pudo imaginar a la distancia el inmenso continente que siempre soñó y del que sólo conoció una porción ínfima. No había posibilidades ni tiempo para más: el gobierno ruso había aportado los recursos y era preciso iniciar el regreso antes de que estallara el crudo invierno siberiano.

Pese a los valiosos datos obtenidos en materia de botánica, mineralogía y magnetismo, la expedición asiá-

tica fue muy inferior en todos sentidos a la que treinta años antes el barón hiciera al Nuevo Mundo. La hospitalidad y el protocolo de la Rusia zarista hacia su invitado de honor poco tenían que ver con el estilo de trabajo y la personalidad de Humboldt, quien muchas veces echó de menos durante el recorrido la soledad y sencillez de su itinerario americano. Además, él era sobre todo afecto a los contrastes de la naturaleza y la riqueza de los trópicos, características muy lejanas al paisaje plano y casi yermo que contempló en buena parte del trayecto oriental. Así pues, el viaje a Asia constituyó más bien un ejercicio de reflexión comparativa entre los tres continentes que había visitado y, en cierto modo, el incentivo final para que el barón acometiera la redacción del trabajo de síntesis más notable de su vida: *Cosmos. Ensayo sobre la descripción física del mundo*, en cuyo plan había trabajado desde años atrás.

A diferencia del *Ensayo*. . ., concebido en gran medida con fines de utilidad práctica, *Cosmos* refleja al Humboldt teórico, de más de 70 años, que hizo acopio de todo su saber para construir la gran sinopsis del universo. Los cinco tomos que la integran —uno de ellos inconcluso— ofrecen una visión del mundo en la que todos los fenómenos de la naturaleza se relacionan y complementan entre sí, de acuerdo con una de las más tempranas intuiciones del barón. En ellos está presente desde luego la herencia enciclopédica, como también cierta influencia de la filosofía alemana y sus sistemas totalizadores. Sin embargo, más que especulativa o filosófica, la obra era fundamentalmente geográfica, pues además de que el viajero siempre se opuso a las teorías que intentaban explicar el mundo natural sin recurrir a la observación sistemática de los hechos, en este caso planteó un concepto de geografía que ensanchó los horizontes de esa disciplina y le otorgó una connotación más moderna. Tan moderna, incluso, que prácticamente todas las escuelas o desarrollos ulteriores de la cien-

cia geográfica tuvieron —y tienen— antecedentes en el amplio panorama trazado por Humboldt.

El parteaguas que marca la obra del viajero es por demás significativo: en una época en la que las ciencias tendían a separarse cada vez más de las humanidades y el conocimiento científico empezaba a especializarse, *Cosmos* aspiró a abarcar el conjunto de los fenómenos celestes, terrestres y orgánicos, así como la historia de la relación y los estudios del hombre frente a su entorno. En ese sentido, desbordó los grandes compartimentos en los que tradicionalmente se agrupaban los diferentes aspectos del mundo natural (cosmografía, botánica, zoología, geología, mineralogía, etcétera) y asumió para la geografía la tarea de comprenderlos en la totalidad de sus múltiples vinculaciones. Se trata, sin duda, de una aportación revolucionaria, pues gracias a ella los estudios geográficos dejaron de ser una combinación de conocimientos físicos y biológicos limitados a una región, y empezaron a conformar una ciencia original, a la que atañe tanto el hecho local como la ley general, el fenómeno particular tanto como sus lazos con el resto de la naturaleza.

Independientemente de que muchos datos y conclusiones de *Cosmos* hayan sido rectificadas o desechadas por el desarrollo ulterior de las ciencias —como también ocurrió con otros trabajos de Humboldt—, permanece inalterable el valor de la obra como pilar de la geografía moderna y síntesis grandiosa del conocimiento humano acerca del universo.

Ante la larga y fructífera vida del barón de Humboldt, cualquier balance general resulta simplista o injusto, parcial o superfluo. ¿Cómo caracterizar a un personaje que amó la ciencia sin ser, en sentido estricto, un científico; que reflexionó largamente sobre la naturaleza sin ser filósofo; que imaginó la armonía del universo sin ser poeta? Químico, mineralogista, antropólogo, matemático, cosmógrafo. . ., Humboldt escapa a las defini-

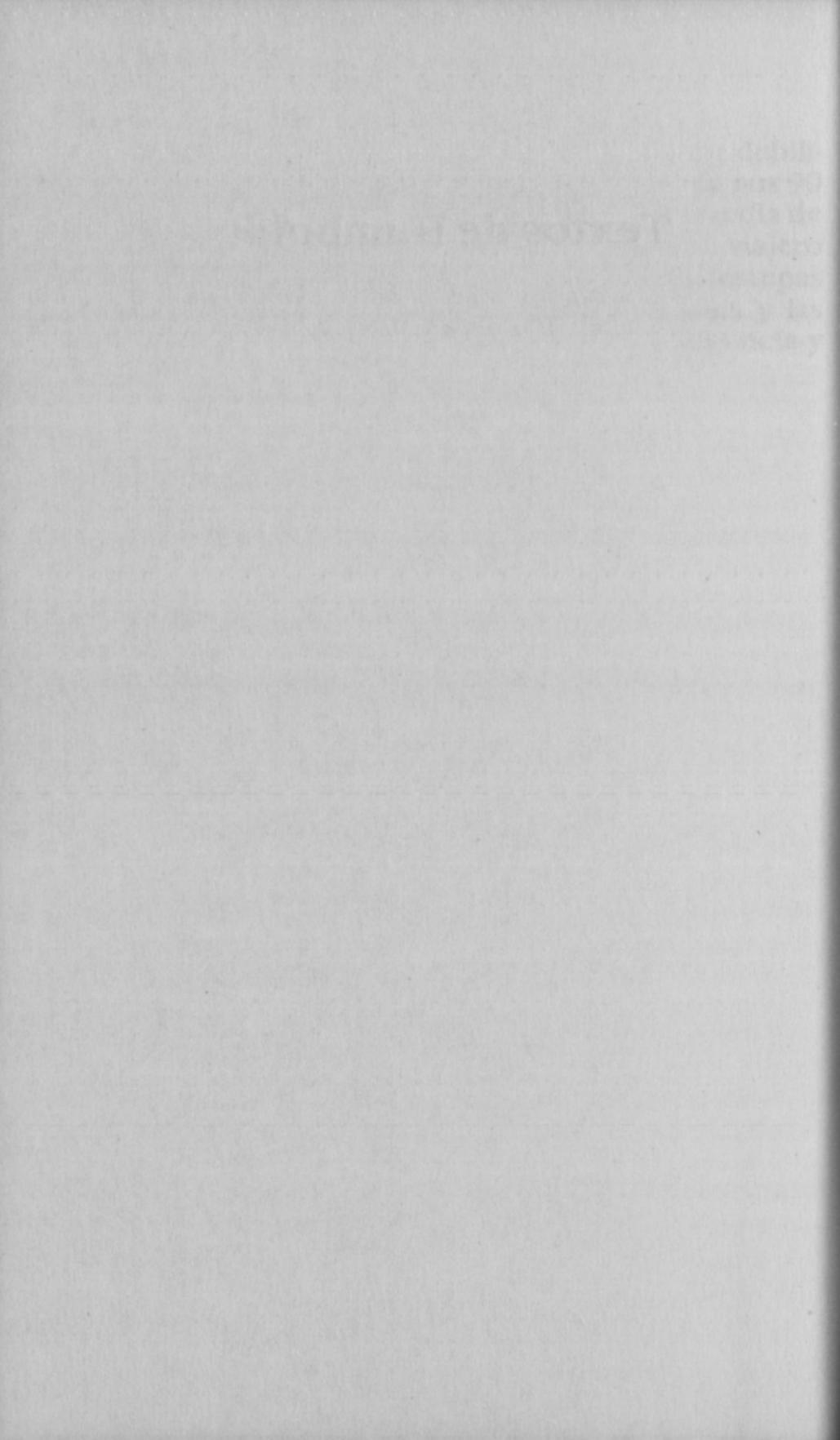
ciones únicas; su talento *sui generis*, más bien próximo al amplio e impreciso del hombre sabio, fue capaz de señalar caminos decisivos para la posteridad. Su obra fue determinante en los trabajos de Charles Darwin* sobre la evolución de las especies y promotora del interés que Europa puso en América —especialmente en México— durante buena parte del siglo XIX. Por largo tiempo, ningún viajero pudo prescindir de sus datos, ningún naturalista de sus descripciones. Con él se inició la *geografía de las plantas* y se vislumbró la unidad de todos los procesos y productos geológicos; se perfeccionaron los estudios demográficos y se multiplicó el interés por la cartografía; nació la geografía moderna. . . Aunque alguna vez pensó que quizá había sido más fructífero “por las ideas que desperté en los demás, que por mis propias obras publicadas”, las observaciones y reflexiones de Humboldt siguen siendo referencias cruciales para la historia del estudio de la naturaleza y para nuestra concepción contemporánea del mundo.

Hacia 1850 Alexander von Humboldt era un anciano solitario y tal vez un poco triste. Si bien laborioso y lúcido, estaba cansado de los honores y la fama y deploraba la situación política de su país, donde dos años antes había fracasado un movimiento revolucionario de tintes liberales. En busca del aislamiento propicio para concluir su obra, el barón se retiró de los círculos sociales y de las tareas cortesanas que siempre sintió como una carga. En el fondo, estaba muy solo: habían muerto casi todos aquellos con quienes compartió el entusiasmo de su curiosidad y talento juveniles. Agobiado por la multitud de estudiosos que lo consultaban, pidió mediante un aviso en el periódico que dejaran de escribirle, pues no tenía tiempo de contestar más cartas. Ansiaba terminar el quinto volumen de *Cosmos*. . . y sabía

*Véase, en esta misma colección, *El viajero incomparable. Charles Darwin*, de Victoria Schussheim.

que la muerte estaba próxima. Ésta llegó tras un debilitamiento gradual del viejo sabio, en el umbral de sus 90 años, el 6 de mayo de 1859. Ese día, a las dos y media de la tarde, en la ciudad de Berlín, el infatigable viajero dejó para siempre las cimas de los Andes y las estepas siberianas, los volcanes y los ríos, los minerales y las flores: el paisaje universal que cautivó su inteligencia y encendió su corazón.

Textos de Humboldt



Viaje a las regiones equinociales del Nuevo Continente*

Introducción

Las ciencias físicas se sustentan con los mismos vínculos que unen los fenómenos todos de la naturaleza. La clasificación de las especies, que ha de mirarse como la parte fundamental de la botánica, y cuyo estudio se ha hecho más atrayente y fácil por la introducción de los métodos naturales, es a la geografía de los vegetales lo que la mineralogía descriptiva es a la indicación de las rocas que constituyen la costra exterior del globo. Para conocer las leyes que siguen estas rocas en su yacimiento, para determinar la edad de su formación sucesiva y su identidad en las

*Traducción de Lisandro Alvarado, Caracas, Monte Ávila Editores, 1991, por cortesía de los editores.

regiones más distantes, debe el geólogo conocer antes que todo los fósiles simples que componen la masa de las montañas. Lo mismo sucede con esta parte de la física del mundo que trata de las relaciones que tienen las plantas ora entre sí, ora con el suelo que habitan, ora con el aire que respiran y modifican. Los progresos de la geografía de los vegetales dependen en gran parte de los de la botánica descriptiva, y sería perjudicar el adelanto de las ciencias querer elevarse a ideas generales descuidando el conocimiento de los hechos particulares.

Estas consideraciones me han guiado en el curso de mis investigaciones; han estado de continuo presentes a mi espíritu en la época de mis estudios preparatorios. Cuando comencé a leer el gran número de viajes que componen una parte tan interesante de la literatura moderna, lamenté que los viajeros más instruidos en ramas aisladas de la historia natural hubiesen rara vez reunido conocimientos suficientemente variados para aprovecharse de todas las ventajas que ofrecía su posición.

Parecíame que la importancia de los resultados obtenidos hasta hoy día no respondía por entero a los inmensos progresos que varias ciencias, y señaladamente la geología, la historia de las modificaciones de la atmósfera, la fisiología de los animales y las plantas, habían hecho para fines del siglo XVIII. Veía con pena (y los sabios todos han compartido conmigo ese sentimiento) que aunque aumentaba de día en día el número de los instrumentos de precisión, ignorábamos todavía la elevación de tantos montes y altiplanicies, las oscilaciones periódicas del océano aéreo, el límite de las nieves perpetuas en el círculo polar y en los bordes de la zona tórrida, la intensidad variable de las fuerzas magnéticas y tantos otros fenómenos igualmente importantes.

Las expediciones marítimas, los viajes alrededor del mundo, han ilustrado justamente los nombres de los naturalistas y de los astrónomos que los gobiernos han llamado para que participasen de los peligros de aquéllos; pero dando y todo nociones exactas sobre la configuración exterior de las tie-

rras, sobre la historia física del océano y sobre las producciones de las islas y las costas, esas expediciones parecen menos adecuadas para impulsar la geología y otras partes de la física general que los viajes en el interior de un continente. El interés de las ciencias naturales está en aquéllas subordinado al de la geografía y la astronomía náutica. Durante una navegación de varios años la tierra no se presenta sino rara vez a la observación del viajero; y cuando la encuentra después de grandes demoras, la halla a menudo despojada de sus más bellas producciones. Algunas veces, más allá de una costa estéril, percibe una colina de montañas cubiertas de verdor, pero cuya lejanía las sustrae a sus investigaciones, no logrando con este espectáculo más que aumentar su contrariedad.

Los viajes por tierra tienen grandes dificultades para el transporte de los instrumentos y de las colecciones; pero estas dificultades están compensadas con las positivas ventajas cuya enumeración sería superfluo hacer aquí. No es recorriendo las costas como se puede



Campamento de Humboldt y Bonpland durante la expedición al Orinoco.

reconocer la dirección de las cadenas de montañas y su constitución geológica, el clima peculiar de cada zona y su influencia en las formas y hábitos de los seres organizados. Mientras más amplitud tienen los continentes, y mientras más desarrollada se encuentra en la superficie del suelo la riqueza de las producciones animales y vegetales, más alejado está de las playas del océano el núcleo central de los montes, y más se observa en el seno de la tierra esa variedad de capas pétreas cuya sucesión regular nos revela la historia de nuestro planeta.

Habiendo recordado el objeto general que me había propuesto en mis recorridas, voy a echar una rápida ojeada sobre el conjunto de las colecciones y observaciones que hemos traído y que son el doble fruto de todo viaje científico. Como durante nuestra permanencia en América la guerra marítima hacía muy inciertas las comunicaciones con Europa, nos vimos forzados, para disminuir las probabilidades de una pérdida, a formar tres colecciones diferentes, de las que la primera fue despachada a

Durante la estancia de Humboldt en América, los grandes conflictos bélicos se debían a la expansión napoleónica, la cual dio lugar, en 1803, a la guerra abierta entre Inglaterra, cabeza de las potencias aliadas, y Francia. Las principales acciones de los ingleses tuvieron lugar en el mar, situación que volvió muy inciertas las comunicaciones a través del Atlántico.

España y a Francia, y la segunda a los Estados Unidos y a Inglaterra. La tercera, la más importante de todas, permaneció casi de continuo bajo de nuestra guarda: constaba, hacia el término de nuestras recorridas, de cuarentaidós cajas, que contenían un herbario de 6 000 plantas equinocciales, semillas, conchas, insectos, y, cosa que aún no había sido llevada a Europa, *series* geológicas del Chimborazo, de Nueva Granada y de las riberas del Amazonas. Después del viaje al Orinoco depositamos una parte de estos objetos en la isla de Cuba, para tomarlos de nuevo a nuestra vuelta del Perú y México. El resto nos siguió por espacio de cinco años, así en la cordillera de los Andes como a través de Nueva España, desde las costas del océano Pacífico hasta las del mar de las Antillas. El transporte de estos objetos y los cuidados minuciosos que exigen, nos causaron dificultades de las que es imposible formarse una idea exacta, aun después de haber recorrido los lugares menos cultos de Europa. Nuestra marcha fue retardada por la triple necesidad de car-

gar con nosotros, durante viajes de cinco o seis meses, doce, quince, y a veces más de veinte mulas de carga, de cambiar esos animales cada ocho o diez días, y de vigilar a los indios que servían para conducir tan numerosa caravana. Para añadir a nuestras colecciones nuevas sustancias minerales, nos hemos visto obligados con frecuencia a abandonar otras que habíamos recogido mucho antes. Y no eran estos sacrificios menos penosos que las pérdidas que accidentalmente tuvimos. Bien tarde nos enseñó una lamentable experiencia que a causa del calor húmedo del clima y de las frecuentes caídas de las acémilas, no podíamos conservar ni las pieles de animales preparadas a prisa, ni los peces y reptiles colocados en frascos llenos de alcohol. He creído preciso entrar en los detalles, muy poco interesantes por sí, para demostrar que no ha dependido de nosotros presentar al natural varios objetos zoológicos y de anatomía comparada, que hemos dado a conocer por descripciones y dibujos.

A pesar de estas trabas y de los



El transporte de sus colecciones a lo largo de sus viajes representó una gran preocupación para Humboldt.

accidentes causados por el transporte de las colecciones, he tenido de qué felicitar me por la resolución que había tomado antes de mi partida de no hacer llevar sucesivamente a Europa sino los duplicados de los productos que habíamos recogido. Nunca está de más repetirlo: cuando los mares están cubiertos de embarcaciones armadas en curso, no puede un viajero contar sino con los objetos que ha guardado consigo. De todos los duplicados que hemos despachado para el viejo continente durante nuestra permanencia en América, solamente se ha salvado una parte muy pequeña: la mayor parte ha caído en manos de personas extrañas a las ciencias; pues cuando un navío es condenado en un puerto de ultramar, las cajas que encierran plantas desecadas o rocas, lejos de ser transmitidas a los sabios a quienes están dirigidas, quedan relegadas al olvido. Algunas de nuestras colecciones geológicas apresadas en la mar del Sur han tenido no obstante una suerte más dichosa. Debemos su conservación a la generosa actividad del caballero Banks, presidente de la

Real Sociedad de Londres, quien trabajó sin descanso por estrechar los lazos que mantienen unidos a los sabios de todas las naciones en medio de las agitaciones políticas de Europa.

En las memorias destinadas a profundizar los diversos objetos de nuestras investigaciones hemos tratado el Sr. Bonpland y yo de considerar cada fenómeno en sus diferentes aspectos, y de clasificar nuestras observaciones según las relaciones que aquellos ofrecían entre sí. Para dar una idea justa del procedimiento que hemos seguido, voy a presentar sucintamente la enumeración de los materiales que poseemos para dar a conocer los volcanes de Antisana y Pichincha, lo mismo que el de Jorullo brotado de la tierra la noche del 29 de septiembre de 1759, y elevado a 263 toesas por encima de las llanuras circundantes de México. La posición de estas montañas notables ha sido determinada en longitud y latitud por observaciones astronómicas. Hemos nivelado sus diferentes partes por medio del barómetro; hemos determinado allí la inclinación de la aguja

Ambos volcanes están situados al norte del actual territorio de Ecuador, a lo largo de la cadena montañosa de los Andes, donde se localizan también el Chimborazo, el Cotopaxi y el Cayambe, entre otros.

Una toesa equivale a 1.946 metros.

imantada y la intensidad de las fuerzas magnéticas. Nuestras colecciones incluyen las plantas que cubren las faldas de esos volcanes, y las diferentes rocas superpuestas unas sobre otras que constituyen su envoltura exterior. Mediciones suficientemente precisas nos ponen en aptitud de indicar, para cada grupo de vegetales y para cada roca volcánica, la altura a que se las encuentra sobre el nivel del océano. Nuestros diarios nos ofrecen series de observaciones sobre la humedad, temperatura, carga eléctrica y grado de transparencia del aire en los bordes de los cráteres de Pichincha y de Jorullo. Ahí se encuentran asimismo los planos topográficos y los perfiles geológicos de esas montañas, fundados en parte sobre la medida de bases verticales y ángulos de altura. Cada observación ha sido calculada según las tablas y métodos que se consideran como los más exactos en el estado actual de nuestros conocimientos, y para poder juzgar del grado de confianza que merecen los resultados, hemos conservado los pormenores completos de las operaciones parciales.

Habría sido posible fundir estos diversos materiales en una obra destinada únicamente a la descripción de los volcanes del Perú y de la Nueva España. Al presentar el cuadro físico de una sola provincia, hubiera podido tratar separadamente lo que se refiere a la geografía, a la mineralogía y a la botánica; mas, ¿cómo interrumpir, sea la narración de un viaje, sean consideraciones sobre las costumbres, el aspecto de la naturaleza o los grandes fenómenos de la física general, por la enumeración fatigante de las producciones del país, o por la descripción de nuevas especies de animales y plantas, o por los áridos detalles de observaciones astronómicas? Adoptando un género de redacción que hubiera reunido en un mismo capítulo cuanto se ha observado en un mismo punto del globo, habría compuesto una obra de una extensión excesiva, y despojada sobre todo de esa claridad que nace en gran parte de la distribución metódica de las materias. A pesar de los esfuerzos que he hecho para evitar en esta relación de mi viaje los escollos que había de temer, sien-

to vivamente que no siempre he logrado separar las observaciones pormenorizadas de los resultados generales que interesan a todo hombre ilustrado. Estos resultados abrazan al mismo tiempo el clima y su influencia sobre los seres organizados, el aspecto del paisaje, variado según la naturaleza del suelo y de su manto vegetal, la dirección de las serranías y de los ríos que separan así las razas de hombres como las tribus de vegetales; esas modificaciones, en fin, que sufre el estado de los pueblos situados en diferentes latitudes y en circunstancias más o menos favorables para el desarrollo de sus facultades. No temo haber multiplicado demasiado objetos tan dignos de atención; porque una de las hermosas características que distinguen a la civilización actual de las de los tiempos más atrasados es la de haber ampliado la masa de nuestras concepciones, la de haber hecho sentir mejor las relaciones entre el mundo físico y el mundo intelectual, y la de haber difundido un interés más general por asuntos que antaño no interesaban sino a un reducido número

de sabios, porque se los consideraba como aislados y con un más estrecho concepto.

[Flora y fauna del río Apure. Los cocodrilos]

Fernando de Apure se encuentra en la porción central de Venezuela, a orillas del río Apure, que pertenece a la cuenca del Orinoco. Por su parte, la población de San Carlos se localiza al suroeste de dicho país, en la frontera con Colombia; toma su nombre completo del río Negro, afluente del Amazonas que se une al río Casiquiare, el cual también forma parte de la red fluvial del Orinoco. El notable trayecto del barón entre ambos puntos permitió determinar que el río Casiquiare constituye la conexión entre las redes que forman el Orinoco y el Amazonas, hasta entonces inexploradas en gran parte. Angostura es el antiguo nombre de lo que hoy se

Durante todo mi viaje de San Fernando a San Carlos de Río Negro, y de ahí a la ciudad de Angostura, me he empeñado en escribir día por día, sea en la canoa, sea en vivaque, lo que me parecía digno de atención. Las fuertes lluvias y la prodigiosa cantidad de mosquitos de que está colmado el aire en las orillas del Orinoco y el Casiquiare han motivado necesariamente lagunas en ese trabajo. He tratado de suplirlas con notas redactadas pocos días después. Las páginas siguientes son un extracto de mi diario. Cuanto ha sido escrito en presencia de los objetos que se delinean tiene un carácter de verdad (atreveríame a decir, de *individualidad*) que da interés a las cosas menos importantes. Para evitar inútiles repeticiones, he añadido a veces a este diario las nociones que en lo sucesivo me han llegado

acerca de los objetos que había descrito. Mientras más grande e imponente se muestra la naturaleza en las selvas atravesadas por inmensos ríos, más preciso es conservar a los cuadros de la naturaleza ese carácter de sencillez que constituye el principal mérito, a menudo el único, de los primeros esbozos.

Marzo 31. Un viento contrario nos obligó a permanecer en la playa hasta el mediodía. Vimos una parte de las piezas de caña dulce devastadas por obra de un incendio propagado de una selva vecina. Los indios nómades ponen fuego a la selva dondequiera que acampan por la noche, y en el tiempo de las sequías vastas provincias serían presa de estos incendios si la excesiva dureza de la madera no impidiese que se consumiesen enteramente los árboles. Encontramos troncos de *Desmanthus* y de caoba apenas carbonizados en dos pulgadas de espesor.

A partir del Diamante se entra en una tierra habitada sólo por tigres, cocodrilos y chigüires, grande especie del género *Cavia* de Linné. Vimos allí bandadas de aves apre-

conoce como Ciudad Bolívar, situada en el noreste venezolano, a orillas de la vertiente principal del Orinoco.

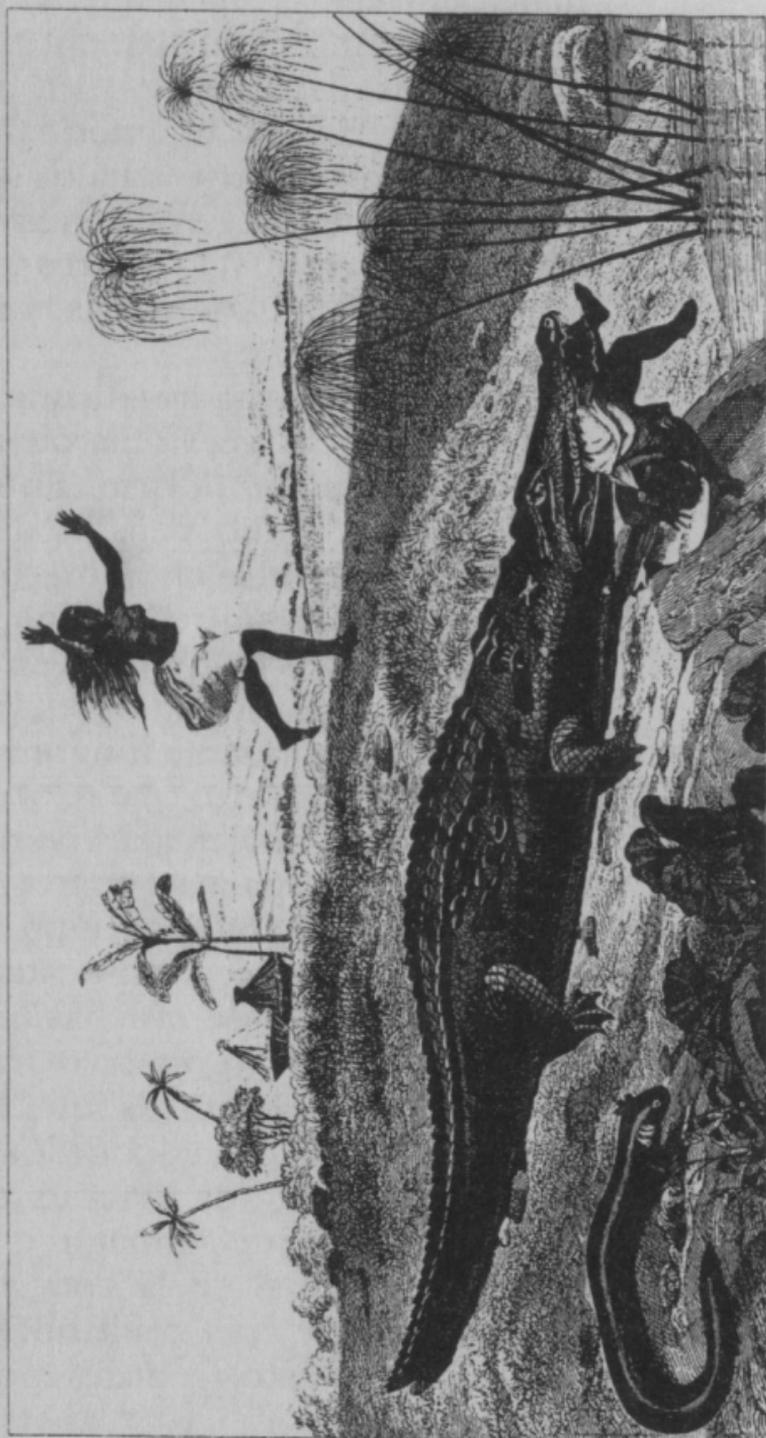
El río Orinoco se forma en las montañas de Guayana, al sureste de Venezuela, y fluye hacia el norte para desembocar en el océano Atlántico. A mitad de su curso, en la región de Los Llanos, se alimenta de los ríos que allí nacen, uno de los cuales es el Apure. Por su parte, el río Magdalena constituye la cuenca fluvial más importante de Colombia; nace en el páramo andino llamado de las Papas y fluye hacia el norte, entre las cordilleras central y oriental, para desaguar en el mar Caribe, cerca

tadas unas contra otras dibujarse en el cielo, como una nube ne-gruzca que a cada instante cambia de forma. Poco a poco el río se ensancha. Una de sus orillas es en general árida y arenosa a causa de las inundaciones; la otra es más elevada y está cubierta de árboles de empinada selva. A veces el río está limitado en ambos lados por selvas y forma un canal recto de 150 toesas de ancho. Es muy notable la disposición de los árboles. Hállanse desde luego zarzales de sauzo, que forman como un vallado de cuatro pies de alto, y se les creyera recortados por la mano del hombre. Detrás de este seto se eleva un matorral de cedrelas, brasiletes y guayacanes. Son raras las palmeras, no viéndose más que troncos esparcidos de corozo y de píritu espinosos. Los grandes cuadrúpedos de estas regiones, los tigres, dantas y váquiras, han practicado aberturas en el seto de sauzo que acabamos de describir, y por ahí salen los animales salvajes cuando vienen a beber al río; y como temen poco la aproximación de una canoa, se tiene el gusto de verlos costear lentamente la

ribera, hasta que desaparecen en la selva metiéndose por uno de los pasajes estrechos que las zarzas dejan de trecho en trecho. Confieso que tales escenas, que a menudo se repiten, han conservado siempre el mayor atractivo para mí. El placer que se experimenta no se debe sólo al interés que pone el naturalista en los objetos de sus estudios, sino que depende de un sentimiento común a todos los hombres educados en los hábitos de la civilización. Vese uno en contacto con un mundo nuevo, con una naturaleza salvaje e indómita: ya es el jaguar, hermosa pantera de América, que aparece en la ribera; ya el paují, de plumas negras y cabeza empenachada, que se pasea lentamente a lo largo de los sauzos. Sucédense unos tras otros animales de las clases más diferentes. "Es como en el paraíso", decía nuestro patrón, viejo indio de las misiones. Todo, en efecto, recuerda aquí ese estado del mundo primitivo del que vetustas y venerables tradiciones han recontado a todos los pueblos la inocencia y la felicidad; mas observando con cuidado las relaciones de los ani-

males entre sí, vemos que se evitan y se temen mutuamente. La edad de oro ha cesado, y en este paraíso de las selvas americanas, como en otra parte cualquiera, una triste y larga experiencia ha enseñado a todos los seres que raras veces se hallan unidas la dulzura con la fuerza.

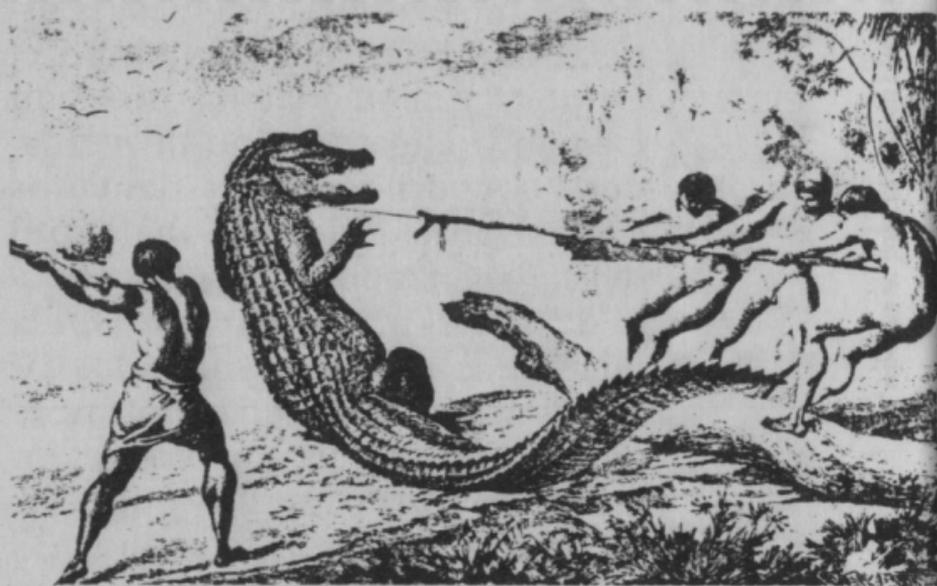
Cuando las playas son de una anchura considerable, la fila de sauzos queda alejada del río. En ese terreno intermedio vense los cocodrilos, a menudo en número de 8 a 10, tendidos sobre la arena, inmóviles, abiertas las quijadas en ángulo recto, reposando unos al lado de otros, sin brindarse ninguna de esas señales de afecto que se observan en otros animales que viven en sociedad. La manada se aparta luego que deja la ribera. Es sin embargo probable que esté compuesta de un solo macho y de muchas hembras, pues como lo observó antes que yo el Sr. Descourtils, que tanto ha estudiado los cocodrilos de Santo Domingo, los machos son muy raros, porque se matan combatiendo entre sí en la época de sus amores. Se han multiplicado de tal manera estos reptiles mons-



"Apenas se pasa el año sin que dos o tres personas adultas sean devoradas por estos lagartos camiceros."

truosos, que a todo lo largo del río hemos tenido a la vista, casi a cada instante, cinco o seis de ellos. Comenzaba sin embargo a notarse apenas por este tiempo la crecida del río Apure, y centenares de cocodrilos se encontraban por consiguiente sepultados todavía en el lodo de las sabanas. Hacia las 4 de la tarde nos detuvimos para medir un cocodrilo muerto que el río había arrojado a la playa. Tenía sólo 16 pies 8 pulgadas de largo; algunos días después halló el Sr. Bonpland otro, un macho, cuya longitud era de 22 pies 3 pulgadas. En todas las zonas, en América como en el Egipto, alcanza este animal la misma talla. Además, la especie tan abundante en el Apure, el Orinoco y el Magdalena, no es un caimán o aligátor, sino un verdadero cocodrilo de pies dentados en sus bordes externos, análogo al del Nilo. Cuando se cae en la cuenta de que el macho no entra en la edad de la pubertad sino a los 10 años y que su longitud es entonces de 8 pies, puede convenirse en que el cocodrilo medido por el Sr. Bonpland tenía por lo menos 28 años. Nos decían los indios que en

San Fernando apenas se pasa el año sin que dos o tres personas adultas, mujeres sobre todo que van a coger agua al río, sean devoradas por estos lagartos carniceros. Refiriósenos el caso de una joven de Orituco que, por una intrepidez y una presencia de espíritu extraordinarias, se había salvado de las fauces de un cocodrilo. Al sentirse atrapada, buscó los ojos del animal y en ellos hundió los dedos con tal violencia que el dolor forzó al cocodrilo a soltarla después de haberle trozado el antebrazo izquierdo.



Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*

**[Las características físicas de
Nueva España y su influencia
en las actividades económicas]**

Caminando desde la capital de México a las grandes minas de Guanajuato, se sigue por espacio de diez leguas sin salir del valle de Tenochtitlan, que está 2 277 metros sobre las aguas del océano. El nivel de este hermoso valle es tan uniforme, que la aldea de Huehuetoca, situada al pie de la montaña de Sincoque, no está todavía sino 20 metros más alta que México. La colina de Barrientos no es sino un promontorio que se prolonga por el valle. Desde Huehuetoca se sube cerca de Batas al puerto de los Reyes, y de allí se baja al valle de Tula, que es 222 metros más bajo

*Estudio preliminar de Juan A. Ortega y Medina, traducción de Vicente González Arnao, México, Editorial Porrúa, 1966, col. "Sepan cuántos", por cortesía de los editores.

que el de Tenochtitlan, y a través del cual el gran canal de desagüe de los lagos de San Cristóbal y Zumpango lleva sus aguas al río de Moctezuma y al Golfo de México. Para venir desde el hondo del valle de Tula al gran llano de Querétaro, es menester pasar la montaña de Calpulalpan, que no tiene sino 2 687 metros sobre el nivel del mar, y que consiguientemente está menos elevada que la ciudad de Quito, aunque parezca el punto más alto de todo el camino desde México a Chihuahua. Al norte de este país montañoso comienzan las vastas llanuras de San Juan del Río, de Querétaro y de Celaya, llanuras fértiles llenas de ciudades y de pueblos considerables. Tienen cerca de 30 leguas de largo y se extienden hasta el pie de las montañas metalíferas de Guanajuato. Varias personas que han viajado hasta el Nuevo México aseguran que lo demás del camino se semeja al que acabo de describir. Llanuras inmensas, que parecen otros tantos lechos de antiguos lagos, se suceden unas a otras, sin separarse si no es por colinas que apenas se elevan de 200 a 250 metros sobre lo

Las inundaciones de la ciudad de México, debidas a la fundación de ésta en terreno lacustre, dieron lugar desde los tiempos prehispánicos a la búsqueda de diversos mecanismos de desagüe. A la llegada de Humboldt tenía casi quince años de haberse concluido el socavón o canal subterráneo de Huehuetoca que, de acuerdo con el proyecto que diseñara e iniciara Enrico Martínez en 1607, conducía las aguas del valle hacia el Golfo. Humboldt criticó esa solución, que tampoco fue definitiva, argumentando que desecaba el lago de Texcoco, reducía el nivel de humedad de la atmósfera y disminuía la vegetación.

"Maguey" es una palabra de origen antillano con la que se designa a las más de treinta especies del género *Agave* que hay en México. La planta fue domesticada por los antiguos pobladores en diversos puntos del territorio y constituyó un elemento fundamental para la subsistencia y la cultura de varias civilizaciones mesoamericanas, dada la variedad de sus usos y aplicaciones. Humboldt equipara los plantíos de maguey con las viñas europeas debido a que del maguey se extrae un jugo o aguamiel que al fermentarse produce el pulque. El licor fue empleado en el mundo prehispánico con fines exclusivamente rituales, pero a lo largo de la dominación española se convirtió en la bebida embriagante más difundida entre la población indígena, sobre todo en el centro y suroeste de México.

bajo de esos mismos lechos. El 1º, que comprende el valle de Toluca, tiene 2 600 metros; el 2º, o sea el valle de Tenochtitlan, 2 274 metros; el 3º, el valle de Actopan, 1 966 metros, y el 4º, el valle de Ixtla, 981 metros de altura. Estos cuatro lechos se diferencian tanto por el clima como por su elevación sobre el nivel del océano, y siendo cada cual de ellos acomodado para diferente especie de cultivo, el último y menos elevado es propio para el de la caña de azúcar; el 3º, al del algodón; el 2º, al del trigo de Europa, y el 1º, a plantíos de maguey, que se pueden considerar como las viñas de los indios aztecas.

La nivelación barométrica que hice desde México a Guanajuato, prueba cuán favorable es la configuración del suelo en lo interior de Nueva España al transporte de los frutos, a la navegación y aun a la construcción de canales. Por el contrario, los cortes transversales, trazados desde el mar del Sur hasta el océano Atlántico, ponen de manifiesto las dificultades que opone la naturaleza a la comunicación entre los del interior del reino y las

costas, pues presentan por todas partes una enorme diferencia de nivel de temperatura, mientras que desde México hasta la Nueva Vizcaya conserva el llano o mesa igual altura, y consiguientemente un clima más bien frío que templado. Desde México a Veracruz el descenso es más corto y rápido que desde el mismo punto a Acapulco. Podría decirse que aun la naturaleza ha dado al país mejor defensa militar contra los pueblos de Europa, que contra los ataques del enemigo asiático; pero la constancia de los vientos generales, o alisios, y la gran corriente de rotación continua entre los trópicos, hacen casi nulo cualquier influjo político que en la serie de los siglos quisieran ejercer la China, el Japón o la Rusia en el Nuevo Continente.

Dirigiéndose desde México hacia el E por el camino de Veracruz, hay que caminar 60 leguas marinas para encontrar un valle cuya parte más baja esté elevada menos de mil metros sobre el océano, y en el cual, por consecuencia necesaria, no puedan vegetar los robles. En el camino de Acapulco, bajando desde México hacia el

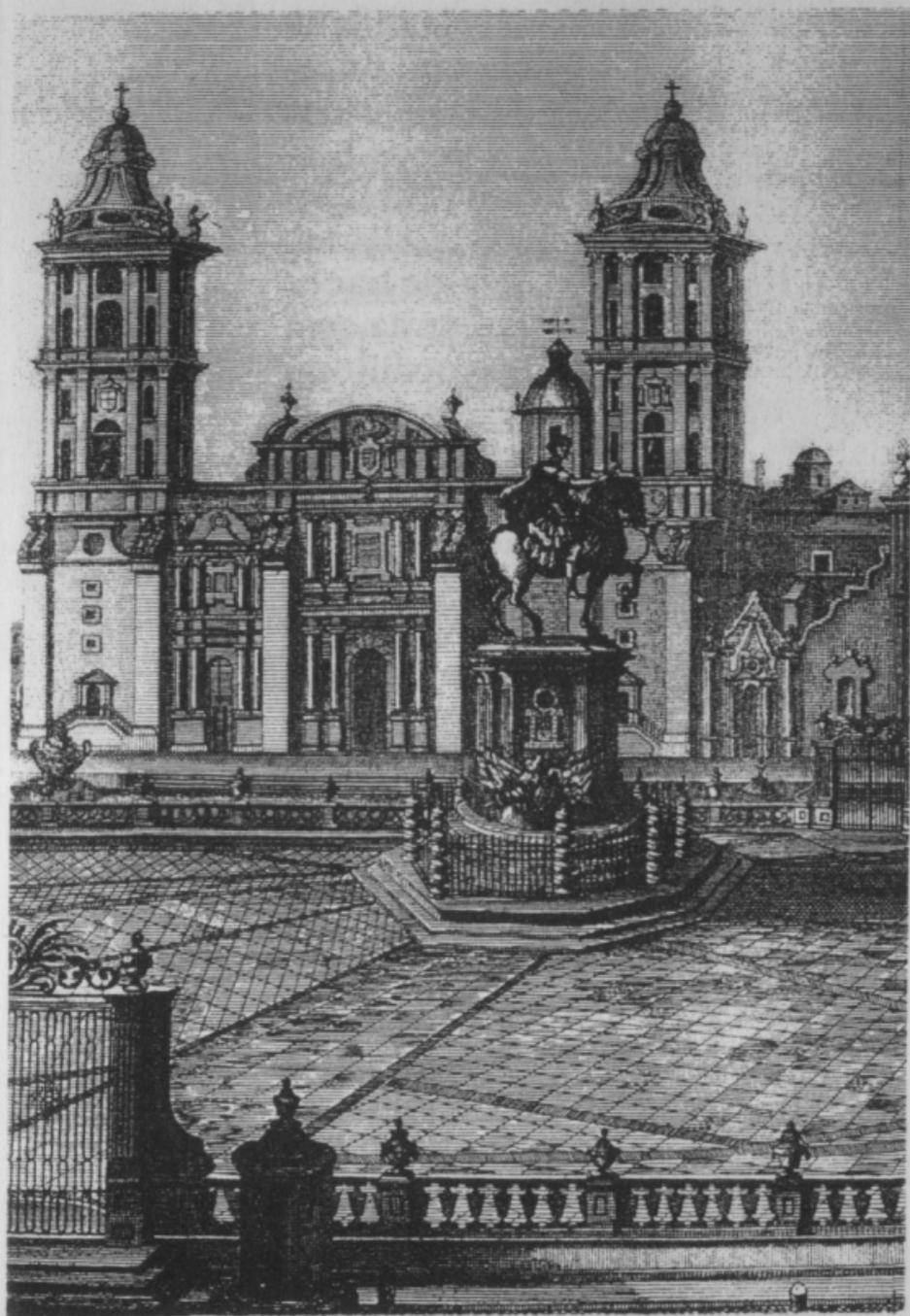
Nueva Vizcaya es el nombre que recibió en la época colonial una gran extensión de territorio comprendida entre los actuales estados de Durango, Chihuahua y parte de Coahuila, en lo que hoy es México.

mar del Sur, se llega a esas mismas regiones templadas en menos de 17 leguas de camino. La pendiente oriental de la cordillera es tan rápida, que en empezando a bajar el gran llano central, se continúa bajando hasta llegar a la costa oriental.

La falda occidental está interrumpida por cuatro valles longitudinales muy notables, y dispuestos con tanta regularidad que los más vecinos al océano son también más profundos que los más distantes. Desde el llano de Tenochtitlan se baja al valle de Ixtla, después al de Mexcala, de allí al de Papagayo, y en fin al del Peregrino. La parte más honda de los cuatro está sobre el océano a la altura de 981-514-170-158 metros, y los más profundos son también los más estrechos. Si se tirase una curva por las montañas que separan los valles, por el pico del Marqués (antiguo campo de Cortés), por las cumbres de Tasco, de Chilpancingo y de los Posquelitos, seguiría un camino igualmente regular; y aun podría creerse que esta regularidad es conforme al tipo que la naturaleza ha seguido comúnmente en la construcción de las mon-

tañas; pero el aspecto de los Andes de la América meridional basta para destruir estos sueños sistemáticos. Mil consideraciones geológicas prueban que al formarse las montañas han concurrido diversas causas, al parecer muy pequeñas, para determinar la acumulación de la materia en montones colosales, unas veces hacia el *centro*, otras hacia las *márgenes* de las cordilleras.

También el camino hacia el Asia es bien diferente del que mira hacia Europa. En el espacio de 72.5 leguas que hay en línea recta desde México a Acapulco, no se hace sino subir y bajar, y se pasa a cada instante de un clima frío a regiones sumamente calientes. Sin embargo, no es difícil habilitar el camino de Acapulco para carruajes. Por el contrario, de las 84.5 leguas que se cuentan desde la capital a Veracruz, las 56 las ocupa el gran llano de Anáhuac; lo demás del camino es la bajada penosa y continua, especialmente desde la pequeña fortaleza de Perote hasta la ciudad de Jalapa, y desde este sitio, que es uno de los más hermosos y pintorescos del mundo habi-



Zócalo o plaza principal de la ciudad de México en la época de Humboldt.

tado, hasta La Rinconada. La dificultad de esta bajada es la que encarece la conducción de las harinas de México a Veracruz, y lo que hasta ahora impide que rivalicen en Europa con las harinas de Filadelfia. Actualmente se trata de hacer una soberbia calzada en toda esta bajada oriental de la cordillera. Esta obra, debida a la grande y loable actividad de los negociantes de Veracruz, tendrá un singular influjo en el bienestar de los habitantes de todo el reino de Nueva España. Millares de mulos serán reemplazados por carros que llevarán las mercancías del uno al otro océano, y acercarán por decirlo así el comercio asiático de Acapulco al europeo de Veracruz.

[La ciudad de México]

Ciertamente no puede darse espectáculo más rico y variado que el que presenta el valle, cuando en una hermosa mañana de verano, estando el cielo claro y con aquel azul turquí propio del aire seco y enrarecido de las altas montañas,

se asoma uno por cualquiera de las torres de la catedral de México, o por lo alto de la colina de Chapultepec. Todo alrededor de esta colina está cubierto de la más frondosa vegetación. Antiguos troncos de ahuehuetes, de más de 15 o 16 metros de circunferencia, levantan sus copas sin hojas por encima de las de los *schinus*, que en su porte o traza se parecen a los sauces llorones del Oriente. Desde el fondo de esta soledad, esto es, desde la punta de la roca porfídica de Chapultepec, domina la vista una extensa llanura y campos muy bien cultivados que corren hasta el pie de montañas colosales, cubiertas de nieves perpetuas. La ciudad se presenta al espectador bañada por las aguas del lago de Texcoco, que rodeado de pueblos y lugarcillos, le recuerda los más hermosos lagos de las montañas de la Suiza. Por todas partes conducen a la capital grandes calles de olmos y álamos blancos: dos acueductos, construidos sobre elevados arcos, atraviesan la llanura y presentan una perspectiva tan agradable como embelesadora. Al norte se descubre el magnífico

santuario de Nuestra Señora de Guadalupe, construido en la falda de las montañas de Tepeyac, entre unas quebradas a cuyo abrigo se crían algunas datileras y yucas arbóreas. Al sur, todo el terreno entre San Ángel, Tacubaya y San Agustín de las Cuevas [Tlalpan], parece un inmenso jardín de naranjos, duraznos, manzanos, guindos y otros árboles frutales de Europa. Este hermoso cultivo forma contraste con el aspecto silvestre de las montañas peladas que cierran el valle, y entre las cuales se distinguen los famosos volcanes de La Puebla, el Popocatepetl y el Iztaccíhuatl. El primero forma un cono enorme, cuyo cráter siempre encendido y arrojando humo y cenizas rompe en medio de las nieves eternas.

La ciudad de México es también muy notable por su buena policía urbana. Las más de las calles tienen andenes muy anchos; están limpias y muy bien iluminadas con reverberos de mechas chatas en figura de cintas. Estos beneficios se deben a la actividad del conde de Revillagigedo, el cual a su llegada al virreinato encontró aquella

Humboldt dio el nombre genérico de "volcanes de La Puebla" al Popocatepetl y el Iztaccíhuatl, que se localizan en el extremo sur de la Sierra Nevada, al sureste del valle de México, delimitando los actuales estados de México, Morelos y Puebla.

Humboldt utiliza aquí el término "policía" para referirse a la limpieza o asco de la ciudad. En otros casos emplea esta palabra en su sentido más amplio, es decir, para aludir al buen orden y gobierno de las ciudades (*polis*).

capital en un extremo desaseo.

En el suelo de México se encuentra el agua por todas partes a muy corta profundidad; pero es salobre como la del lago de Texcoco. Los dos acueductos que conducen a la ciudad el agua dulce son monumentos de construcción moderna muy dignos de la atención de los viajeros. Los manantiales de agua potable están al este de la ciudad, uno en el montecillo escueto de Chapultepec y el otro en el cerro de Santa Fe, cerca de la cordillera que separa el valle de Tenochtitlan del de Lerma y de Toluca.

[Las epidemias de fiebre amarilla en el puerto de Veracruz]

Nos queda por tratar, al fin de este capítulo, de la epidemia que reina en las costas orientales de la Nueva España, y que durante una gran parte del año no sólo entorpece el comercio con la Europa, sino también las comunicaciones entre la parte litoral y la Mesa de Anáhuac. El puerto de Veracruz se considera como el asiento princi-

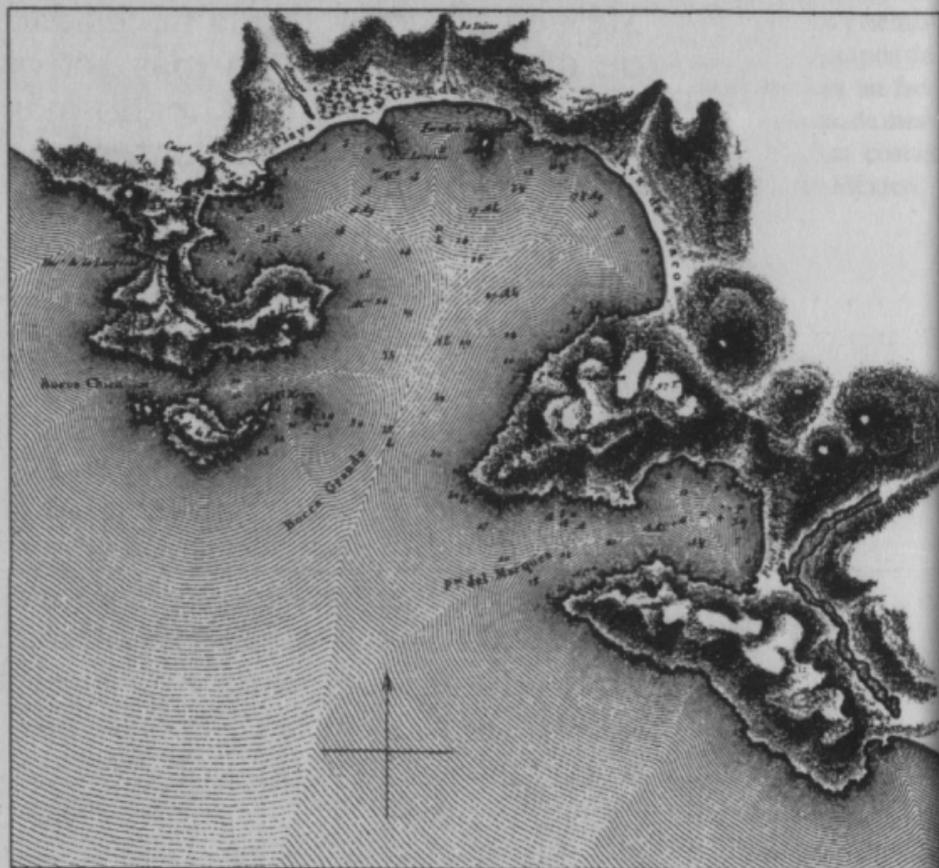
pal de la fiebre amarilla, vómito prieto o negro. Millares de europeos, de los que tocan las costas de México en la época de los grandes calores, perecen víctimas de esta cruel epidemia. Algunos barcos quieren más bien llegar a Veracruz a la entrada del invierno, cuando empiezan a arreciar los temporales de los nortes, que exponerse en el verano a perder la mayor parte de la tripulación por los efectos del vómito, y sufrir a su regreso a Europa una larga cuarentena. Estas circunstancias influyen muchas veces y muy notablemente en el abastecimiento del reino de México y en los precios de los géneros. El azote de la fiebre amarilla todavía tiene consecuencias más graves para el comercio exterior; cuando las comunicaciones entre Jalapa y Veracruz están interrumpidas, faltan el hierro, el acero y el azogue para las minas. Ya hemos visto más arriba que el tráfico entre las provincias se hace por medio de recuas, y tanto los arrieros como los comerciantes que habitan las regiones frías y templadas de la Nueva España no se atreven a bajar hacia las costas

La fiebre amarilla es una enfermedad tropical que se transmite por la picadura de un mosquito del género *Aedes*, portador del virus. Se caracteriza por fiebres muy altas, vómitos biliares y hemorragias. En tiempos de Humboldt era un factor importante de mortalidad en las costas del Golfo de México.

mientras el vómito reina en Veracruz.

A proporción que el comercio de este puerto ha ido tomando más incremento, y que el reino de México ha conocido la necesidad de una comunicación más activa con la Europa, se han hecho más sensibles los inconvenientes que acarrea la insalubridad del aire de la parte litoral. La epidemia que ha reinado en 1801 y 1802 ha dado origen a una cuestión política que no se había agitado con tanta viveza en 1762, o en otras épocas anteriores, cuando la fiebre amarilla hacía estragos aún más espantosos. Se han presentado al gobierno algunas memorias en que se discute el problema de si era mejor arrasar la ciudad de Veracruz y precisar a los habitantes a establecerse en Jalapa, o en algún otro punto de la cordillera, o bien ensayar nuevos medios para purificar el puerto y hacerlo sano. Parece que este último partido debería llevarse la preferencia, porque las fortificaciones han costado más de cincuenta millones de pesos y el puerto, por malo que sea, es el único que en las costas orientales puede

El autor se refiere a la muralla que rodeaba la ciudad de Veracruz, así como a los baluartes y al castillo de San Juan de Ulúa, obras construidas a lo largo de los siglos coloniales para proteger al puerto de posibles ataques tanto piratas como militares.



Plano del puerto de Acapulco.

ofrecer abrigo a los buques de guerra. Dos partidos se han levantado allí mismo; el uno quiere la destrucción de la ciudad, el otro quiere ensancharla. Aunque el gobierno pareció por algún tiempo inclinarse por el primer partido, es muy probable que este gran proceso, en que se trata nada menos que de la propiedad de dieciséis mil individuos, y de la fortuna de un crecido número de familias poderosas por su riqueza, se suspenderá y renovará alternativamente sin decidirse jamás. Cuando pasé por Veracruz vi que el cabildo emprendía la construcción de un nuevo teatro, mientras que el asesor del virrey de México componía un informe muy circunstanciado para probar la necesidad de destruir la ciudad, como el foco de una enfermedad pestilencial.

Hemos visto que en la Nueva España, así como en los Estados Unidos, la fiebre amarilla no sólo ataca la salud de los habitantes, sino que también arruina sus medios de existir, tanto por la paralización que ejerce sobre el comercio interior, como por las trabas que opone al tráfico de los pro-

ductos con los países extranjeros. De ello resulta que todo lo que tiene conexión con este azote es de tanta importancia para el hombre de estado como para el físico observador. La insalubridad de las costas, que entorpece el comercio, facilita de otra parte la defensa militar del país contra la invasión de cualquier enemigo europeo.

En todos los climas los hombres se persuaden de hallar algún consuelo en la idea de que una enfermedad, que se considera como pestilencial, es de origen extranjero. Como entre la tripulación numerosa y amontonada en barcos sucios y poco aseados fácilmente se engendran calenturas malignas, sucede muchas veces que el principio de una epidemia data de la llegada de una escuadra: y entonces, en vez de atribuir el mal al aire viciado que contienen las embarcaciones faltas de ventilación, o a la influencia de un clima ardiente y malsano en los marineros recién desembarcados, se asegura que la han traído de un puerto vecino en donde ha tocado la escuadra o convoy durante su navegación de Europa a América. Así es que mu-

chas veces se oye decir en México que el navío de guerra que ha conducido tal o tal virrey ha traído la fiebre amarilla que había cesado muchos años antes; y así es que durante la estación de los grandes calores La Habana, Veracruz y los puertos de los Estados Unidos se acusan mutuamente de recibir, el uno del otro, el germen del contagio. Lo propio sucede con la fiebre amarilla, que con el *typhus* mortal, conocido con el nombre de peste de Oriente, que los egipcios atribuyen al arribo de los barcos griegos, al paso que en Grecia y Constantinopla la creen venida de Roseta o Alejandría.

Si en el terreno que circunda Veracruz existen causas incontestables de la insalubridad del aire, no se puede negar que también se hallan otras en el centro de la misma ciudad. La población de Veracruz es demasiado crecida en proporción con la pequeña extensión de terreno que ocupa la ciudad: dieciséis mil habitantes están encerrados en un espacio de 500 mil metros cuadrados, pues el casco de Veracruz forma un semicírculo cuyo radio no llega a 600

metros. Como la mayor parte de las casas no tienen más que un piso alto, resulta que entre la gente común vive crecido número de personas en una misma habitación. Las calles son anchas, derechas, las más largas con dirección de NO a SE, y las más cortas o transversales van del SO al NE; pero como la ciudad está circuida con una muralla alta, la circulación del aire es casi nula. La brisa, que en verano sopla débilmente del SE y del ESE, no se siente sino en las azoteas de las casas, y los habitantes, que en invierno no pueden muchas veces por la fuerza del viento del norte atravesar las calles, respiran en el verano un aire estancado y abrasador.

Los extranjeros que van a Veracruz han exagerado mucho el poco aseo de los habitantes. De algún tiempo a esta parte la policía ha tomado medidas para mantener la salubridad del aire, y Veracruz está ya más limpia que muchas ciudades de la Europa austral; pero concurriendo a ella millares de europeos no acostumbrados al clima, estando colocada bajo un cielo abrasador y rodeada de balsas o

pantanos cuyas emanaciones infectan el aire que la rodea, no conseguirá ver disminuir las consecuencias funestas de las epidemias hasta que la policía haya continuado desplegando su actividad por una larga serie de años.

Cosmos. Ensayo de una descripción física del mundo*

Consideraciones sobre los diferentes grados de goce que ofrecen el aspecto de la naturaleza y el estudio de sus leyes

Dos temores distintos experimento al procurar desenvolver, tras una larga ausencia de mi patria, el conjunto de los fenómenos físicos del globo y la acción simultánea de las fuerzas que animan los espacios celestes. De una parte, la materia que trato es tan vasta y tan variada que temo abordar el asunto de una manera enciclopédica y superficial; de otra, es deber mío no cansar la imaginación con aforismos que únicamente ofrecerían generalidades bajo formas áridas y dogmáticas. La aridez nace frecuentemente de la concisión, mientras que el intento de

En su acepción original la palabra *cosmos* —de origen griego— significa "orden" o "estructura". En vista de la organización e interrelación que Humboldt percibió en todos los fenómenos de la naturaleza, el nombre que dio a su obra más ambiciosa resulta por demás significativo.

*Traducción de J. A. P., Buenos Aires, Editorial Glem, 1944.

abrazar a la vez excesiva multiplicidad de objetos produce falta de claridad y de precisión en el encadenamiento de las ideas. La naturaleza es el reino de la libertad, y para pintar vivamente las concepciones y los goces que su contemplación profunda espontáneamente engendra, sería preciso dar al pensamiento una expresión también libre y noble, en armonía con la grandeza y majestad de la creación.

Si se considera el estudio de los fenómenos físicos, no en sus relaciones con las necesidades materiales de la vida, sino en su influencia general sobre los progresos intelectuales de la humanidad, es el más elevado e importante resultado de esta investigación el conocimiento de la conexión que existe entre las fuerzas de la naturaleza y el sentimiento íntimo de su mutua dependencia. La intuición de estas relaciones es la que engrandece los puntos de vista y ennoblece nuestros goces. Este ensanche de horizontes es obra de la observación, de la meditación y del espíritu del tiempo en el cual se concentran las direcciones todas del pensamiento. La historia

revela, a todo el que sabe remontarse a través de las capas de los siglos anteriores, hasta las raíces profundas de nuestros conocimientos, cómo desde hace miles de años, el género humano ha trabajado por conocer, en las mutaciones incesantemente renovadas, la invariabilidad de las leyes naturales, y en conquistar progresivamente una gran parte del mundo físico por la fuerza de la inteligencia. Interrogar los anales de la historia es seguir esta senda misteriosa sobre la cual la imagen del *Cosmos*, revelada primitivamente al sentido interior como un vago presentimiento de la armonía y del orden en el universo, se ofrece hoy al espíritu como el fruto de largas y serias observaciones.

A las dos épocas de la contemplación del mundo exterior, al primer destello de la reflexión y a la época de una civilización avanzada, corresponden dos géneros de goces. El uno, propio de la sencillez primitiva de las antiguas edades, nace de la adivinación del orden anunciado por la pacífica sucesión de los cuerpos celestes y el desarrollo progresivo de la orga-

nización; el otro resulta del exacto conocimiento de los fenómenos. Desde el momento en que el hombre, al interrogar la naturaleza, no se limita a la observación, sino que da vida a fenómenos bajo determinadas condiciones; desde que recoge y registra los hechos para extender la investigación más allá de la corta duración de su existencia, la filosofía de la naturaleza se despoja de las formas vagas y poéticas que desde su origen le han pertenecido; adopta un carácter más severo; compulsa el valor de las observaciones, no adivina ya: combina y razona. Entonces las afirmaciones dogmáticas de los siglos anteriores se conservan sólo en las creencias del pueblo y de las clases que se aproximan a él por su falta de ilustración, y se perpetúan sobre todo en algunas doctrinas que se cubren bajo místico velo, para ocultar su debilidad. Las lenguas recargadas de expresiones figuradas llevan largo tiempo los rasgos de estas primeras intuiciones. Un pequeño número de símbolos, producto de una feliz inspiración de los tiempos primitivos, toma poco a poco formas me-

nos vagas, y, mejor interpretados, se conservan hasta en el lenguaje científico.

La naturaleza considerada por medio de la razón, es decir, sometida en su conjunto al trabajo del pensamiento, es la unidad en la diversidad de los fenómenos, la armonía entre las cosas creadas, que difieren por su forma, por su propia constitución, por las fuerzas que las animan; es el todo animado por un soplo de vida. El resultado más importante de un estudio racional de la naturaleza es recoger la unidad y la armonía en esta inmensa acumulación de cosas y de fuerzas; abrazar con el mismo ardor lo que es consecuencia de los descubrimientos de los siglos pasados con lo que se debe a las investigaciones de los tiempos en que vivimos, y analizar el detalle de los fenómenos sin sucumbir bajo su masa. Penetrando en los misterios de la naturaleza, descubriendo sus secretos, y dominando por el trabajo del pensamiento los materiales recogidos por medio de la observación, es como el hombre puede mejor mostrarse más digno de su alto destino.

Índice analítico y glosario

- Acapulco**
23, 68, 70, 72, 78
- Actopan**
67
- África**
21
- Alejandro**
81
- Alemania**
20
- Alpes**
20
- Amazonas**
22, 23, 27, 49, 57
- América**
12, 15, 16, 21, 23, 24, 26, 27, 33, 35, 39, 48, 52, 60, 63, 70, 80
- Anáhuac**
70, 75
- Andes**
23, 40, 49, 53, 70
- Angostura**
57
- Ansbach**
20
- Antillas**
49
- Antisana**
53

- Apure**
57, 58, 63
- Arago, François:** Físico y astrónomo francés (1786-1853).
14, 33
- Argelia**
21
- Asia**
23, 29, 34, 35, 37, 70
- Atlántico**
48, 58, 67
- Báltico**
20
- Banks, Joseph:** Naturalista inglés (1743-1820), compañero de James Cook en la exploración de Oceanía.
52
- Barranquilla**
58
- Barrientos**
65
- Batas**
65
- Baudin, Nicholas:** Navegante francés que exploró las costas de Australia.
16, 21
- Bayreuth**
20
- Berlín**
11, 16, 29, 33-35, 40
- Bogotá**
23
- Bonaparte, Napoleón:** Militar y emperador de Francia (1769-1821).
12, 21, 29, 34
- Bonpland, Aimé:** Médico y naturalista francés (1773-1858), compañero de Humboldt.
21, 22, 25, 26, 28, 30, 47, 53, 63
- Bristol**
18
- Buch, Leopold von:** Geólogo alemán (1774-1853).
33
- Buffon, Georges Louis Leclerc:** Naturalista francés (1707-1788).
14
- Burdeos**
29
- Bush:** Maestro de finanzas de Humboldt.
18
- Calpulalpan**
66

- Caracas**
22
- Caribe**
58
- Carlos IV:** Rey de España (1748-1819), que gobernó de 1788 a 1808.
21
- Cartagena de Indias**
23
- Casiquiare**
57
- Cayambe**
53
- Celaya**
66
- Centauro**
26
- Ciudad Bolívar**
58
- Coahuila**
68
- Colombia**
23, 57, 58
- Constantinopla**
81
- Cook, James:** Navegante inglés (1728-1779) que exploró Oceanía.
15
- Cortés**
69
- Cotopaxi**
53
- cuadrante de Bird:** Aparato para determinar la altura del sol sobre el horizonte.
26
- Cuba**
23, 26, 49
- Cumaná**
22, 26
- Cuvier, Georges:** Naturalista y paleontólogo francés (1769-1832).
14
- Chapultepec**
73, 75
- Chateaubriand, René de:** Escritor y explorador francés (1768-1848).
33
- Chihuahua**
66, 68
- Chilpancingo**
69

Chimborazo

49, 53

China

36, 68

Darwin, Charles: Naturalista inglés (1809-1882), creador de la teoría de la evolución por la supervivencia del más apto.

39

Derbyshire

18

Descourtils

61

Diamante

58

Durango

68

Ecuador

53

edicto de Nantes: Ley de tolerancia religiosa promulgada en Francia en 1598 y revocada en 1685.

16

Egipto

21, 63

Ehrenberg, Christian: Biólogo y explorador alemán (1795-1876), compañero de Humboldt en el viaje a Rusia.

36

El Callao

23

El Dorado

27

España

15, 21, 49

Estados Unidos

49, 79, 81

Europa

11, 12, 16-18, 20, 23, 25, 27, 29, 35, 39, 48, 49, 52, 53, 67, 68, 70, 72, 74-77, 80, 82

Federico Guillermo I: Rey de Prusia nacido en 1688; gobernó desde 1713 hasta su muerte, en 1740.

16

Federico Guillermo III: Rey de Prusia nacido en 1770; gobernó desde 1797 hasta su muerte, en 1840.

14

fiebre amarilla: Enfermedad tropical causada por un virus transmitido por un mosquito del género *Aedes*.

75-77, 79, 81

- Filadelfia**
72
- Filipinas**
22
- Finisterre**
21
- Forster, Georg:** Explorador y científico alemán (1754-1794).
14, 18
- Francia**
12, 18, 22, 29, 30, 34, 48, 49
- Freiberg**
18
- galvanismo:** Excitabilidad de los tejidos nerviosos y musculares al aplicárseles una corriente eléctrica.
20
- Gay-Lussac, Louis Joseph:** Físico y químico francés (1778-1850); realizó importantes estudios sobre los gases.
14, 33
- Gérard, François:** Pintor francés, nacido en 1770 y muerto en 1837.
33
- Goethe, Johann Wolfgang von:** Escritor y político alemán (1749-1832).
14
- Golfo de México**
66, 76
- Gotinga**
17, 18
- Grecia**
81
- Guanajuato**
65-67
- Guayana**
27, 58
- Guayaquil**
23
- Hamburgo**
18
- Harz**
18
- Hegel, Friedrich:** Filósofo alemán (1770-1831).
14
- Holanda**
18
- Huehuetoca**
65, 66
- Humboldt, Caroline von:** Cuñada de Alexander.
34

Humboldt, Wilhelm von: Hermano de Alexander (1767-1835).
17, 34

Inglaterra
18, 30, 48, 49

Irtich
36

Italia
20

Ixtla
67, 69

Iztaccíhuatl
74

Jacquin, Nicholas: Botánico holandés (1727-1817) que realizó un largo viaje por América.
20

Jalapa
70, 76, 77

Japón
17, 68

Jena
12, 20, 29

Jorullo
53, 54

Kant, Immanuel: Filósofo alemán (1724-1804).
14

Kazán
36

Kepler, Johannes: Astrónomo alemán (1571-1630); determinó que las órbitas de los planetas eran elípticas.
14

Kunth, Carl Sigismund: Maestro de botánica y coautor de Humboldt (1788-1850).
31

La Condamine, Charles Marie de: Naturalista francés (1701-1774).
22

La Coruña
21

La Habana
81

La Rinconada
72

Laplace, Pierre Simon: Astrónomo, matemático y físico francés, nacido en 1749 y muerto en 1827.
14

Lerma

75

Lima

23

Linné, Carl von: Naturalista sueco, nacido en 1707 y muerto en 1778, creador del sistema de clasificación de los seres vivos que utilizamos en la actualidad.

14, 15, 58

Los Llanos

58

Magdalena

23, 58, 63

magüey: Planta del género *Agave* que se utiliza en México para distintos fines, entre ellos la producción de la bebida alcohólica conocida como pulque.

67

Manila

23

mar del Sur

véase Pacífico

margraviato: Jurisdicción fronteriza del Sacro Imperio Romano, a cargo de un funcionario denominado *margrave*.

20

Marsella

21

Martínez, Enrico: Ingeniero alemán llamado en realidad Heinrich Martin (1555?-1632), que diseñó y comenzó a construir el sistema para desaguar la ciudad de México.

66

Mayencia

18

Mexcala

69

México (ciudad)

19, 53, 65-68, 70, 71, 73-75

México (estado)

74

México (país)

23, 27, 31, 34, 39, 49, 67, 68, 72, 76, 77, 79, 81

México (valle)

74

Moctezuma Xocoyotzin: Emperador azteca, nacido en 1466 y muerto en 1520; era el emperador cuando llegaron los conquistadores españoles.

66

Mongolia

36

Morelos

74

Nápoles

20

Negro, río

57

neptunismo: Doctrina que sostenía que el agua había sido el elemento constitutivo de la corteza terrestre; se oponían a quienes consideraban que el vulcanismo había sido el mecanismo geológico fundamental.

18

Newton, Isaac: Físico inglés, nacido en 1642 y muerto en 1727, considerado, por el descubrimiento de la ley de la gravitación, el fundador de la física moderna. Hizo grandes aportes a la matemática.

14

Nilo

63

Nueva España

23, 32, 49, 55, 65, 67, 72, 75, 76, 79

Nueva Granada

49

Nueva Vizcaya

68

Nuevo México

66

Orinoco

22, 28, 47, 49, 57, 58, 63

Orión

26

Orituco

64

Ostende

18

Pacífico

15, 22, 23, 49, 52, 67, 69

Papagayo

69

Papas

55

París

21, 29, 32-34

Peregrino

69

Perote

70

Perú

23, 49, 55

pico del Marqués

69

- Pichincha**
53, 54
- Polonia**
20
- Popocatépetl**
74
- Portugal**
15
- Posquelitos**
69
- preliminares de Rastatt:** Negociaciones para determinar la compensación a los príncipes alemanes afectados por la ocupación napoleónica.
21
- Prusia**
14, 29, 30, 33
- Puebla**
74
- pulque:** Bebida alcohólica mexicana obtenida del maguey.
67
- Querétaro**
66
- Quito**
23, 66
- Réaumur:** Escala termométrica en uso durante el siglo XVIII, creada por el científico del mismo nombre.
26
- Revillagigedo, conde de:** Virrey de Nueva España de 1789 a 1794.
74
- Reyes**
65
- Rin**
12, 18
- Rose, Gustav:** Minerólogo alemán (1798-1873), compañero de Humboldt en el viaje a Rusia.
36
- Roseta**
81
- Rusia**
37, 68
- Sacro Imperio Romano**
12
- Salzburgo**
20, 21
- San Agustín de las Cuevas**
74

- San Ángel**
74
- San Carlos de Río Negro**
57
- San Cristóbal**
66
- San Fernando de Apure**
57, 64
- San Juan de Ulúa**
77
- San Juan del Río**
66
- San Petersburgo**
36
- Santa Alianza**
34
- Santa Fe**
75
- Santo Domingo**
61
- Schiller, Friedrich von:** Dramaturgo y poeta alemán, nacido en 1759 y muerto en 1805.
14
- Schoenbrunn**
20
- Siberia**
36
- Sierra Nevada**
74
- Sincoque**
65
- Suiza**
20, 73
- Tacubaya**
74
- Tasco**
69
- Tenochtitlan**
65-67, 69, 75
- Tepeyac**
74
- Texcoco**
66, 73, 75
- Tlalpan**
74
- Toluca**
67, 75

Tula

65, 66

Urales

36

Urquijo, Mariano Luis de: Ministro español, nacido en 1768 y muerto en 1817.

21

Venezuela

58

Veracruz

68, 70, 72, 75-77, 79, 81, 82

Viena

20

Werner, Abraham: Geólogo alemán (1750-1817), fundador del neptunismo.
14, 18

Willdenow, Carl Ludwig: Botánico alemán (1765-1812), profesor y amigo de Humboldt.

17, 26, 30

Zumpango

66

1817

1818

1819

1820

1821

1822

1823

1824

1825

1826

1827

1828

1829

1830

1831

1832

1833

1834

1835

1836

1837

Esta edición se terminó de imprimir en mayo de 2001

ALFOMEGA S.A.

Transversal 24 No. 40-44, Bogotá, Colombia.

La impresión y encuadernación se realizaron en
Quebecor Impreandes.

Nadie duda de que la ciencia es importante para el progreso de la humanidad; lo que casi nunca nos dicen es que también es sumamente divertida. La historia de la investigación científica es tan apasionante como una buena novela de misterio o una película de acción. Sólo que el malvado es la ignorancia, el villano la incompreensión.



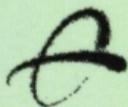
En este libro damos a conocer la historia y la obra de Alexander von Humboldt, el naturalista alemán que, luego de viajar por Sudamérica y México, escribió una obra novedosa e integradora que incluía estudios botánicos, zoológicos, mineralógicos y geográficos.

Queremos que niños y jóvenes puedan acercarse a las obras fundamentales de Humboldt; para eso seleccionamos algunos fragmentos más importantes y los volcamos en un lenguaje claro y comprensible. Ojalá se diviertan todos al leer este libro tanto como nosotros al publicarlo.

ISBN 958682282-6



9 789586 822824



COLCIENCIAS



Alfaomega