

sonas con las provisiones i demas necesario. Quedan en tierra para cuidar de los caballos algunos hombres bien armados (porque hai en estas cercanías indios bárbaros que no dan cuartel), i los restantes se embarcan i navegan 30 leguas por el Gatemí abajo, siempre alerta contra los indios que habitan las márgenes de este rio, cubiertas de espesísimos bosques. Hai pasos en que los viajeros se ven precisados a arrastrar sus canoas sobre los arrezifes, i aun a llevarlas algunas veces a hombro. Llégase en fin al Paraná, i desde allí a la catarata faltan tres leguas, que se pueden andar por agua o a pié por las orillas del rio, faldeando una selva donde no se ve ave chica ni grande, pero sí se encuentra de cuando en cuando algun jaguar, fiera mas terrible que el leon o el tigre. Desde la ribera puede el viajero medir la catarata a su sabor, i aun reconocer la parte inferior de ella, internándose en el bosque; pero llueve tanto en las inmediaciones, que es preciso ponerse en cueros para acercarse a ella.

He hablado solo de lo mas recio de esta cascada, que es la parte formada por una colina llamada sierra de Maracayú, que atraviesa el rio. Pero se pueden, i aun se deben mirar como continuacion de ella, las 33 leguas en línea recta que hai desde aquí hasta la confluencia del Iguazú o Curitibá, a los 25° 41' de latitud observada, porque en todo este espacio tienen las aguas un declive considerable, i corren por un lecho de rocas tajadas a plomo, i tan angosto, que dos leguas bajo la catarata no tiene el rio mas de 47 toesas de ancho. Sus ondas luchan embravezidas unas contra otras, i forman un laberinto de remolinos, sumideros i abismos que tragarian en un instante cuantas naves intentasen pasarle.

Otra cascada hai en el rio Iguazú o Curitibá de que hemos hablado, i cuyo caudal iguala al de los dos mayores rios de Europa juntos. Hállase esta a dos leguas de su confluencia con el Paraná: su lonjitud total es de 656½ toesas, sobre una altura perpendicular de 172 piés de Paris;

pero se divide en tres principales escalones, i cada uno de estos tiene diferentes canales. El agua se precipita de muchos de ellos a plomo, i la mayor altura de su caída es de 18 piés. El estruendo, los vapores, la espuma, los iris, son como en la catarata del Paraná.

Hai otra en el Aguarai, rio que se puede comparar con el Sena, i que mezclando sus aguas con las del Jesuí, lleva unas i otras al Paraguai. Esta última cascada es perpendicular, i de 384 piés de Paris de altura. Hállase a los 23° 28' de lat. observada.

Comparando estas cataratas con el salto de Tequendama i el de Niágara, hallamos que la mas perpendicular de todas es la del Aguarai, siguiéndose las otras por este orden: Tequendama, Niágara, Iguazú, Paraná. Si atendemos al volumen de agua, las de Tequendama i Aguarai son harto inferiores a las del Iguazú, Niágara i Paraná. Pero ninguna puede competir con esta última, pues mientras el Niágara forma en su caída una ancha cortina de 371 toesas, que iguala a toda la estension del rio, el Paraná se precipita formando un solo i enorme prisma de 30 toesas, lleno i sólido.—A. B.

IX.—Orografía americana: descripcion de las Cordilleras de la América meridional.

Debemos a los viajes i a las infatigables investigaciones del baron de Humboldt un interesante bosquejo de los montes americanos, que ocupa gran parte del libro ix. cap. 26 de su *Relacion Histórica*, i nos parece destinado a formar la base de la jeografía del nuevo continente. ¿Qué es sin los contornos de las cordilleras la descripcion de la tierra? Una sombra confusa de los objetos, que privados de su forma natural, se proyectan sobre una superfizie plana. La temperatura, las producciones de cada suelo, las comunicaciones entre los diferentes pueblos, dependen de la distribucion de los

montes ; i sin un mediago conozimiento de ella, no es mas fázil formar idea del sistema físico, industrial i político de un continente, que comprender el mecanismo del cuerpo humano sin examinar el esqueleto. ¿ Con cuánta fuerza se aplica esta observacion a países donde la desigual elevacion del suelo modifica los efectos de la latitud hasta tal punto, que juntando en una angosta zona todos los climas, convida al cultivo de todos los dones de la tierra, i solo pide brazos i luzes para hazerla capaz de todos los ramos de industria ?

Prescindimos de la íntima conexion que tiene este asunto con las indagaciones de aquella ciencia, que estudiando la estructura del globo, lee en los bultos de su superficie (monumentos que han precedido i sobrevivirán a todas las obras del hombre) la mas antigua de las historias, la de las revoluciones que le prepararon i enriquezieron i adornaron lentamente su habitacion. Prescindimos (volvemos a decir) de este modo de considerar el asunto, porque no nos proponemos engolfarnos en las sublimes especulaciones de esta ciencia. De intento hemos descartado, no solamente las discusiones relativas a la teoría física de nuestro planeta, sino todos los pormenores mineralójicos que pudieran hazer difícil al mayor número de lectores la intelijencia de este artículo. Pero aun reduzida la materia a lo que tiene de puramente jeográfico, es patente su utilidad. Al economista que desea conozer las ventajas o desventajas de un país, los recursos que ya posee o los que le es dado adquirir, el plan trazado por la naturaleza para sus comunicaciones internas i esternas, i los medios de emendarle o perfeccionarle ; al jefe que dicta medidas de seguridad ; al ministro que organiza el sistema de rentas ; al lejislador llamado a regular los intereses de una gran familia, derramada sobre un estenso i variado espacio ; en suma, a cuantos puedan influir sobre la direccion de los negocios públicos, que en un gobierno popular son todos los ciudadanos, es mas o ménos necesario tener conozimientos jeográficos exactos. Pero la

base de estos no puede ser otra que la orografía i la hidrografía, el conozimiento de las formas del suelo i de la distribucion de las aguas ; i de estas dos partes de la descripcion del globo terráqueo, la segunda depende inmediatamente de la primera.

La jeografía americana ha sido uno de nuestros objetos principales. Nos proponemos registrar en este periódico todo lo que nos parezca interesante en las observaciones de los viajeros que recientemente han visitado, o mas adelante visitaren los países de Hispano-América. Las correspondencias que tenemos ya entabladas en ellos nos proporcionarán probablemente añadir noticias no despreciables ; i aunque no es nuestro ánimo (ni seria posible en una obra de esta naturaleza) sujetarnos a plan alguno en el orden de las materias, nos ha parecido que el presente artículo (extracto i a veces mera traduccion de Humboldt) serviria para fazilitar la intelijencia de otros, i que por consiguiente le correspondia uno de los primeros lugares.

Para leerle útilmente, es necesario tener a la vista un mapa de los publicados en estos últimos años, que contienen ya el resultado de los trabajos de M. de Humboldt. Aun con este auxilio no podemos disimular que su lectura parecerá poco entretenida. Una nomenclatura seca de *cadenu*, *ramas* i *nudos* de montes, con la desnuda indicacion de sus rumbos i alturas, no es apropósito para ocupar agradablemente la imaginacion. El asunto es del todo didáctico, i en el modo de tratarle solo hemos aspirado a ser claros.

La América meridional es una de aquellas grandes masas triangulares que forman las tres partes continentales del hemisferio austral del globo. Su configuracion esterna la asemeja mas al Africa que a la Nueva-Holanda. Las estremidades australes de los tres continentes están situadas de tal modo, que si se navega del cabo de Buena-Esperanza a la punta sur de la Tierra de Diemen, i seguidamente al cabo de Hornos, se ven prolongarse las tierras tanto mas acia el polo sur,

cuanto mas se camina al este. De las 571,000 leguas marinas cuadradas que contiene la América meridional (superficie casi doble de la de Europa), la cuarta parte está erizada de montes, que se dilatan en vastas cordilleras, o se acumulan en grupos. Lo restante son llanuras, que forman largas fajas no interrumpidas, cubiertas de bosques o de gramíneas, i mas iguales que las de Europa; levantándose progresivamente, a 300 leguas de distancia de la costa, desde 30 hasta 170 toesas sobre el nivel del océano. La cordillera mas considerable de la América meridional corre de sur a norte segun la mayor dimension del continente, i no es central, como en Europa, ni está a gran distancia de la orilla del mar como el Himalaya i el Hindoo-Cush, sino que por el contrario se aproxima mucho al borde occidental, i casi se apoya sobre las costas del Pazífico. Si bajo el paralelo del Chimborazo i del Gran-Pará, atravesamos de occidente a oriente los llanos del rio de las Amazonas, descendemos por un plano inclinado que haze con el horizonte un ángulo de ménos de 25 segundos sobre una longitud de 600 leguas marinas. Si por algun caso extraordinario en el estado antiguo de nuestro planeta, el océano Atlántico llegó a elevarse 1100 piés sobre su actual nivel, debieron de estrellarse las olas en la provincia de Jaen de Bracamoros contra los arrezifes del declive oriental de los Andes. La anchura del continente bajo el paralelo de Paita es 1400 veces mayor que la altura media de esta cordillera.

En la parte montuosa de América debemos distinguir una gran *cadena* i tres *grupos* de montes, es a saber, la cordillera de los Andes, que el jeognosta puede seguir sin interrupcion desde el cabo Pilares en la parte occidental del estrecho de Magallanes hasta la punta de Paria enfrente de la isla de Trinidad; el grupo aislado de la sierra nevada de Santa-Marta; el grupo de los montes del Orinoco, o sierra Parime; i el de los montes del Brasil. Como la sierra de Santa-Marta está en el meridiano de las cordilleras de Nueva-Granada, se comete amenudo el error de considerar las cimas nevadas

que se presentan a la vista del navegante al pasar las bocas del Magdalena, como el extremo boreal de los Andes. Pero este grupo colosal de Santa-Marta no tiene conexion alguna con los montes de Ocaña i Pamplona, que pertenezcen a la rama oriental de los Andes de la Nueva-Granada, i de los cuales le separan los abrasados valles que riega el rio Sesar. Contrario a este error es el que se ha cometido suponiendo inconexas con los Andes las montañas litorales de Carácas i Cumaná, que despues de formar los cerros de Paria, el ismo de Araya, la Silla de Carácas i las alturas que sirven como de valla por el norte i el sur al lago de Valencia, van a juntarse con los páramos de las Rosas i de Niquitao, que pertenezcen a la sierra de Mérida, prolongacion de los Andes orientales de Nueva-Granada. Sin embargo, como la denominacion de *Cordillera de los Andes* es inusitada respecto de los montes que se estienden al este del lago de Maracaibo, los llamaremos *serranía litoral o costanera de Venezuela*.

De los tres grupos aislados, uno está al norte de la Cordillera de los Andes, que es la sierra de Santa-Marta, i los otros dos al este, que son la sierra Parime entre los 4° i 8° de lat. bor., i los montes del Brasil entre los 15° 28° de lat. mer. De esta distribucion singular nazen tres grandes llanadas u hoyas que componen una superficie de 420,600 leguas cuadradas al este de los Andes. Entre la serranía litoral de Venezuela i la sierra Parime se estienden los llanos del Apure i del bajo Orinoco: entre los dos grupos de la Parime i del Brasil corren los llanos del Amazonas, del Guainia o Rio Negro, i del Madeira; i entre este tercer grupo i el extremo austral del continente, los llanos o pampas del rio de la Plata i de la Patagonia. Como los grupos de la Parime i del Brasil no llegan a tocar la cordillera por el oeste, síguese que entre esta i aquellos quedan dos espacios considerables, que pueden mirarse como dos *estrechos terrestres*, mediante los cuales comunican las tres llanadas entre sí. Los estrechos de que hablamos son tambien llanos que se estienden del norte

al sur, i que cortados por filos o cuchillas insensibles a la vista, no dejan por eso de dividir las aguas i de formar linderos entre las hoyas de diferentes rios. Dichas cuchillas o líneas divisorias están situadas entre 2° i 3° de latitud boreal i entre 16° i 18° de latitud austral. La primera divide las vertientes que se dirijen al bajo Orinoco, de las que van en busca del Rio-Negro i del Amazonas. La segunda haze igual division entre las aguas que se encaminan a la orilla derecha del Amazonas i al rio de la Plata. Su direccion es tal, que si se presentasen bajo la forma de serranías, enlazarian el grupo de la Parime con los Andes de Timaná situados al este de Popayan, i el grupo del Brasil con el contrafuerte o promontorio que forman los Andes en Potosí, Cochabamba i Santa-Cruz de la sierra; de manera que corren paralelamente a la serranía litoral de Venezuela, es decir del O. al E.; la primera entre el Guaviare i el Caqueta, la segunda entre el Mamoré i el Pilcamayo. De las tres llanadas que comunican por estrechos terrestres, las dos extremas son vastas savanas cubiertas de gramíneas; i la intermedia, que es la del Amazonas, es un bosque espeso. Los estrechos presentan savanas desnudas o herbosas, como los llanos de Venezuela i del rio de la Plata.

En el inmenso espacio que se estiende al oriente de los Andes i comprende mas de 420,000 leguas marinas cuadradas, de las cuales 92,000 son de pais quebrado, no hai cima alguna que se levante a la rejion de las nieves perpetuas, ni que llegue siquiera a la elevacion de 1400 toesas. Las cumbres mas altas de la serranía litoral de Venezuela, i de los grupos de la Parime i del Brasil, se elevan tanto ménos cuanto mas se acercan al sur. La Silla de Carácas llega solo a 1350 toesas sobre el nivel del mar; el pico del Duida (en la Guayana) a 1300; el Itacolumi i el Itambe (en el Brasil) a 900. El pico del Himalaya que se ha medido con mas exactitud (el Iewahir, lat. 30° 22' 19", lonj. 77° 35' 7" al oriente de Paris) es 676 toesas mas alto que el Chimborazo: el Chimborazo es 900 toesas mas alto que el Monte-Blanco; i el Monte-Blan-

co escede en 663 toesas al pico de Anethou (llamado tambien de Maladeta) que tiene 1787 toesas de elevacion, i es la cumbre mas empinada del Pirineo. Pero estas diferencias no dan las relaciones de la altura media del Himalaya, de los Andes, Alpes i Pirineos, es decir, la altura de la espalda de las Cordilleras, sobre la cual descuellan picos, agujas, pirámides i cúpulas de mas o ménos elevacion. La altura media del Himalaya puede estimarse (entre los meridianos de 75° i 77° al E. de Paris) en 2450 toesas; la de los Andes (en el Perú, Quito i Nueva-Granada) en 1850 toesas; la de los Alpes i Pirineos en 1150. Aplicando igual raziocinio a la serranía de Venezuela, i a los grupos de la Parime i del Brasil, podemos computar sus alturas medias en 750, 500 i 400 toesas. A pesar de la prodijiosa elevacion de algunos montes que forman sistemas aislados, como el grupo de las Canarias, de las Azores, i de las islas de Sandwich, los puntos culminantes del globo entero pertenezan a las grandes cordilleras del Asia central i de la América meridional.

Cordillera de los Andes. De todas las del globo es la mas continua, la mas larga, la mas constante en su direccion. Acércase desigualmente a los dos polos, 22° al del norte, i 35 al del sur. Estiéndese cerca de 3000 leguas (de 20 al grado), que es tanto como lo que hai del cabo de Finisterre en Galicia al cabo nordeste del Asia. Poco ménos de la mitad de ella pertenece a la América meridional, i sigue el hilo de sus costas de occidente. Pueden mirarse como sus dos extremos el escollo o islote granítico de Diego Ramirez al sur del cabo de Hornos, i los montes que terminan en la embocadura del rio Mackenzie (lat. 69°, lonj. 130° $\frac{1}{2}$). En la América meridional su anchura media es de 18 a 22 leguas. Solo en los nudos, esto es, en aquellos puntos de donde salen diferentes ramas, que a veces vuelven a juntarse (como al sur del lago de Titicaca en el Perú), suele llegar a 100 o 120 leguas de ancho en una direccion perpendicular a su eje. La superfizie que ocupan entre el cabo Pilares i el

Chocó septentrional es como de 58,900 leguas marinas cuadradas.

Andes (en lengua del inca, *Antis* o *Ante*) parece derivarse de la palabra peruana *anta* que significa *cobre*, i es nombre jenérico de todo metal. *Anti-suyu* quiere decir *país de cobre*; i el inca Garcilaso llama así la rejion de las cimas cubiertas de nieves eternas, por oposicion a las llanuras o *yuncas*, esto es, a la rejion inferior del Perú. La abundancia del metal de que los peruanos fabricaban sus utensilios, pudo haber dado motivo a aquel nombre.

El grupo de islas apiñadas, llamado vulgarmente Tierra del Fuego, es enteramente llano desde el cabo del Espíritu-Santo hasta el canal de San-Sebastian; i al occidente de este canal está erizado el país de montes graníticos, entre los cuales parece haber un volcan todavía inflamado. Se ignora la altura de la cordillera patagónica; parece empero que al sur del paralelo de 48° no hai cima que llegue a la elevacion del Canigou (1430 toesas), colocado al extremo oriental de los Pirineos. El pico occidental del cabo Pilares (lat. 52° 45') tiene solo 218 toesas, i aun el cabo de Hornos no llega probablemente a mas de 500. En este país austral, en que los estíos son tan frios i tan cortos, el limite inferior de las nieves eternas debe descender, a lo ménos, tanto como en el hemisferio boreal a los 63° o 64° de latitud, es decir que no llegará tal vez a 800 toesas; de donde se sigue que la ancha faja de nieve en que aparecen envueltas las cimas patagónicas, no justifica la idea que han formado los viajeros de su elevacion, a los 48° de lat. aust. Quanto mas nos acercamos al archipiélago de Chiloe, tanto mas se arrima la cordillera a la costa, bañada luego de esteros que llenan los valles inferiores de los Andes, sobre cuya espalda descuella una serie de cumbres nevadas; la de Maca (lat 45° 19'), la de Cuptana (lat. 44° 58'), la de Yanteles (43° 52'), del Corcovado (frente al extremo austral de Chiloe), de Chayapirca (42° 52'), i de Llebcán (41° 49'). El nevado de Cuptana se eleva, como el

pico de Tenerife, del seno del mar; pero divisándose apenas a 40 leguas de distancia, su elevacion no puede pasar de 1500 toesas. El Corcovado parece tener mas de 1950 toesas, i es quizá la cumbre mas alta al sur del paralelo de 42° lat. aust. El jesuita Molina afirma que la cordillera de Chile consta de tres ramas paralelas, de las cuales es mas elevada la del medio; pero segun la nivelacion barométrica hecha por los SS. Bauzá i Espinosa en 1794 entre Mendoza i Santiago de Chile, el camino que conduze de aquella ciudad a la capital del estado chileno se eleva poco a poco desde 700 hasta 1987 toesas, i pasado el sitio llamado *la Cumbre*, hai un descenso continuo hasta el valle templado de Santiago, cuyo fondo no tiene mas de 409 toesas de elevacion sobre el nivel del mar. El limite inferior de las nieves en Chile hacia los 33° de lat. no baja de 2000 toesas en el estío.

Entre 33° i 18°, es decir, entre los paralelos de Valparaiso i de Arica, se apoyan los Andes, por la parte del E., sobre tres contrafuertes o estribos, que son la sierra de Córdoba, la de Salta, i los nevados de Cochabamba. La de Córdoba (entre 33° i 31°) es atravesada en parte, i en parte faldeada por los caminantes que van de Buenos-Aires a Mendoza: da nazimiento al gran rio llamado Desaguadero de Mendoza, i se estiende hasta Córdoba. El segundo estribo, que es la sierra de Salta i de Jujui, cuya mayor anchura se halla bajo los 25°, se ensancha progresivamente desde el valle de Cajamarca i desde San-Miguel del Tucuman hacia el rio Bermejo (lonj. 64°). El mas majestuoso de todos es el tercero, que formado por la sierra nevada de Cochabamba i de Santa-Cruz (entre los 22° i los 17° $\frac{1}{2}$ lat.), i ligado con el nudo de Porco, divide las aguas entre la hoya del rio de la Plata i la del Amazonas. El Cachimayo i el Pilcomayo que nazen entre Potosí, Talavera de la Puna, i Chuquisaca, se dirijen al S. E.; miéntras el Parapiti i el Guapei van al N. a derramar sus aguas en el Mamoré. Este contrafuerte desaparece acia el meridiano de 66° $\frac{1}{2}$; i la interseccion de dos

planos débilmente inclinados forma la línea divisoria entre las aguas vertientes del Guaporé, tributario del Madeira, i las del rio de la Plata. Los dos estribos o contrafuertes de Córdoba i Salta solo ofrezan un terreno montuoso de poca elevacion; pero el de Cochabamba llega al límite de las nieves perpetuas, i forma, por decirlo así, una rama lateral de la cordillera, desprendiéndose de su cuchilla misma entre La-Paz i Oruro. Su declive oriental es rapidísimo.

La cordillera de Chile i del alto Perú, despues de apoyarse en los contrafuertes de Córdoba, Salta i Santa-Cruz, se ramifica por la primera vez de un modo bien manifiesto, en el nudo de Porco entre los 19° i 20° de lat. Los dos ramales en que se divide, abrazan la mesa que se estiende de Carangas a Lampa (de 19° $\frac{3}{4}$ a 15°), la cual encierra el pequeño lago alpino de Paria, el Desaguadero i la gran laguna Titicaca o Chucuito, cuya parte meridional se llama Vinamarca. Para que se forme alguna idea de las dimensiones ajigantadas de los Andes, téngase presente que la superfizie de este lago de Titicaca (448 leg. mar. cuad.) es como 20 veces la del lago de Jinebra. A orillas del Titicaca, cerca de Tiahuanacu i en las elevadas llanuras del Collao, se encuentran ruinas que atestiguan una cultura anterior a la que los peruanos atribuyeron a Manco-Cápac. La cordillera oriental que es la de La-Paz, Palca, Ancuma i Pelechuco, vuelve a juntarse con la cordillera occidental, que es la de Taena, Moquegua i Arequipa; i la reunion de ambos ramales se verifica en el nudo del Cuzco, el mas estenso de toda la gran cadena de los Andes, entre los paralelos de 14° i 15°. La ciudad imperial del Cuzco está colocada cerca de la estremidad oriental de este nudo, que abraza sobre una área de 3000 leguas cuadradas los montes de Vilcanota, Carabaya, Abancai, Huando, Parinacochas i Andahuailas. Es mui digno de notar que desde el paralelo de Arica la costa i las cordilleras tuerzen repentinamente al N. O., i que, reunidas en el nudo del Cuzco, su direccion llega a ser N. 80° O. formando un verdadero reco-

do, cuya convexidad mira al E. El paralelismo entre la costa i la cordillera es un fenómeno tanto mas digno de atencion, quanto le hallamos repetido en varias partes del globo en que las montañas no se acercan tanto a la marina.

A los 14° lat. aust. presentan los Andes otra bifurcacion al E. i O. del Jauja, que desemboca en el Mantaró, tributario del Apurímac. El ramal oriental corre al E. de Huanta, del convento de Ocopa i de Tarma: el de occidente va al O. de Castrovireina, Huancavelica, Huarochirí i Yauli. Dos cumbres nevadas, que se alcanzan a ver de Lima, i que los habitantes llaman *Toldo de la nieve*, pertenecen a esta rama occidental. Reúnense ambas en el nudo de Huánuco i de Pasco, célebre por las minas de Yauricocha o Santa-Rosa. Allí descuellan dos picos de altura colosal, los nevados de Sasaguanca i La-Viuda. La mesa misma del nudo parece tener en las pampas de Bombon mas de 1800 toesas de elevacion sobre el nivel del mar.

A la lat. 11° se dividen otra vez los Andes, pero en tres ramos; el mas oriental se alza entre Pozuzu i Muña, entre el rio Huallaga, que desemboca en el Marañon, i el Pachitea, que va al Ucayali: el ramo central corre entre el Huallaga i el alto Marañon: el occidental entre el alto Marañon i las costas de Trujillo i de Paita. El ramo central se ensancha considerablemente en el paralelo de Chachapoyas, formando un terreno montuoso atravesado de valles profundos i en extremo cálidos. A los 6° de lat., al norte del páramo de Piscoguanuna o Piscoyuna, salen de esta serranía central varios ramos subalternos, a uno de los cuales pertenecen las rocas que forman el famoso *Pongo de Manseriche* (cascada del alto Marañon). Ni este ramo ni el oriental se elevan a la region de la nieve perpetua; el único que lo haze es el occidental, que se prolonga por Cajamarca entre Cajatambo i Huari, Conchucos i Guamachuco, i presenta entre 9° i 7° $\frac{1}{2}$ las tres cimas nivosas de Pelagatos, Moyopata i Huailillas. De esta última hasta el Chimborazo, en una longitud de 140 leguas,