

Barra del Rio San Juan de Nicaragua. Este autor asegura, « que esta barra tiene 12 pies de agua, y que solo en « un punto ofrece un canalizo estrecho de 125 pies de « profundidad ». Se cuentan en el Rio de San Juan mismo cuatro á seis brazas, y en el lago de Nicaragua de tres á ocho. El Rio de san Juan es navegable, segun M. Robinson, para bergantines y goletas.

No hay en todo el globo parage ninguno que esté tan erizado de volcanes como esta parte de la América, desde el 11° al 13° de latitud; pero ¿ no forman, estas cimas cónicas, entre sí, grupos que se lanzan desde la llanura misma ya separados unos de otros? No debe extrañarse que ignoremos estos hechos tan importantes; muy presto veremos que ni aun la altura de las montañas que atraviesan el istmo de Panamá está conocida todavía, así como no lo estaba tampoco antes de la invencion de los barómetros y antes de la aplicacion de este instrumento á la medicion de las montañas. Acaso tambien podria darse la comunicacion del lago de Nicaragua con el Océano pacífico por el lago de Leon, mediante el rio de Tosta que baja del volcan de Telica, en el camino de Leon á Realejo. En efecto, el terreno por allí parece muy poco elevado. La relacion del viage de Dampier da motivo á suponer que no hay cadena ninguna de montañas entre el lago de Nicaragua y el mar del Sur. « La « costa de Nicoya, dice este ilustre navegante, es baja « y se cubre en la pleamar. Para llegar de Realejo á « Leon, se andan 20 millas por un pais llano y cu-

« bierto de mangles». La ciudad misma de Leon está situada en una pradera. Hay un riachuelo que desembocando cerca de Realejo, podria facilitar la comunicacion entre este último puerto y el de Leon\*. Desde la orilla occidental del lago de Nicaragua no hay sino cuatro leguas marítimas hasta el fondo del golfo de Papagayo, y siete hasta el de Nicoya, que los navegantes llaman *la Caldera*. Dampier dice expresamente que el terreno entre la Caldera y el lago es un poco montañoso, pero en su mayor parte llano y de pradera.

El istmo de Nicaragua, por la posicion de su lago interior, y la comunicacion de este lago con el mar de las Antillas por medio del rio San Juan, presenta muchos puntos de semejanza con aquella garganta de la Alta-Escocia, en donde el rio de Ness forma una comunicacion natural entre los lagos de las montañas y el golfo de Murray. En Nicaragua como en la Alta-Escocia, no hay al O. mas que un solo estrecho que pasar; acaso seria suficiente hácia el E. *canalizar* el Rio San Juan, sin salir de su madre, que no tiene encalladeros sino en los tiempos de sequía. Si es verdad que el istmo que hay que pasar está erizado de algunas colinas en el parage de su mayor estrechura, que es entre la ribera occidental de Nicaragua y el golfo del Papagayo; tambien está formado, por otra parte, de praderas y llanuras continuadas que ofre-

\* *Collection of Dampier's and Wafer's Voyages*, vol. 1, p. 113, 119, 218.

cen un excelente camino carretero entre la ciudad de Leon y la costa de Realejo. Este es el camino real por donde se expiden las mercaderías de Goatemala á Leon, desembarcando en el golfo de Fonseca ó Amalapa en el puerto de Conchagua. El lago de Nicaragua está elevado sobre el nivel del mar del Sur todo lo alto de la caída que presenta el rio San Juan en el espacio de 30 leguas: de modo que la elevacion de esta hoya es tan bien conocida en el pais, que tiempo hace se la ha considerado como un obstáculo invencible para la ejecucion del proyecto del canal. Temíase, ya un deramamiento impetuoso hácia el O, y ya una disminucion de aguas en el Rio San Juan; el cual durante las sequías, presenta por encima del antiguo castillo de san Carlos \* muchas caidas rápidas, y cuyas orillas, en el estado actual de falta de cultivo, son en extremo insalubres. El arte del ingeniero-constructor está muy adelantado en nuestros dias para que podamos temer semejantes peligros. El lago de Nicaragua podrá ser-

\* Este fortin que los Ingleses tomaron en 1665, se llama vulgarmente el Castillo del Rio San Juan, y se hallaba, segun el señor Juarros, á diez leguas de distancia de la extremidad oriental del lago de Nicaragua. El fortin construido sobre un peñasco, en el embocadero del rio, se designa con el nombre de Presidio del Rio de San Juan. El desagadero de las lagunas habia ya en el siglo diez y seis fijado la atencion del gobierno español, quien mandó á Diego Lopez Salcedo fundar cerca de la orilla izquierda del desagadero ó Rio de San Juan, la ciudad de Nueva-Jaen; cuya ciudad fue abandonada bien pronto, lo mismo que la de Bruselas. Véase Humboldt, *Relacion histórica*.

vir de estanque superior como el lago de Oich en el canal Caledoniano. Unas esclusas reguladoras no permitirán pasar al canal mas agua que la que sea necesaria para alimentarle. La pequeña diferencia de nivel que se supone entre el mar de las Antillas y el Océano pacífico no consiste probablemente mas que en la altura desigual de las mareas. Semejante diferencia se observa entre los dos mares que reúne el gran canal de Escocia; y aunque fuese de 6 toesas, y permanente como la del Mediterráneo y del mar Rojo, no favoreceria menos por eso la junta de los dos Océanos. Los vientos soplan con bastante fuerza en el lago de Nicaragua, para que sea necesario remolcar por medio de barcos de vapor los buques que deben pasar de un mar á otro; pero el uso de la fuerza motriz de los vapores será de una utilidad muy grande en las travesías de Realejo ó de Panamá á Guayaquil. Durante los meses de agosto, setiembre y octubre las calmas alternan en estos parages con los vientos que soplan en direccion contraria á esta travesía.

Las costas de Nicaragua son casi inaccesibles en los meses de agosto, setiembre y octubre, á causa de las tempestades y lluvias espantosas; \* y en enero y fe-

\* El señor de Humboldt dice, en el tercer tomo de la *Relacion histórica* que acaba de publicarse: «Segun M. Davis Robinson, las costas occidentales de Nicaragua no son tan borrascosas como me las habian pintado en la travesía de Guayaquil á Aca-pulco.» E—r.

brero por los furiosos nordestes y estnordestes, á que se da el nombre de Papagayos: circunstancias que ofrecen grandes inconvenientes para la navegacion. El puerto de Tehuantepec en el istmo de Guasacualco no está mas favorecido por la naturaleza; da su nombre á los huracanes que soplan del N. O. y que hacen alejarse todos los buques por temor de los baraderos de los puertecillos de Sabinas y Ventosa. Del conjunto de estas consideraciones resulta que la posibilidad del *canal Océánico* de Nicaragua es triple, ya del lago de Nicaragua al golfo del Papagayo, ya de este mismo lago al golfo de Nicoya, ó ya del Lago de Leon \* ó Managua al embocadero del Rio de Tosta. La distancia desde el extremo surueste del lago de Nicaragua al golfo de Nicoya está indicada de una manera muy diferente (de 25 á 48 millas) en el mapa de la América meridional de Arrowsmith, y en el excelente mapa del depósito hidrográfico de Madrid, que tiene por título: *Mar de las Antillas*. 1809.

5° El primero que atravesó el istmo de Panamá, fué Vasco Nuñez de Balboa en el año de 1513. Desde esta época memorable en la historia de los descubrimientos geográficos, se ha hablado siempre del proyecto de un canal; y sin embargo hoy dia, despues de 300 años, no existe ni una nivelacion del terreno, ni una determinacion exacta de la situacion de Panamá y de

\* Y no del lago de Leon al golfo de Nicoya como dice el redactor, por otra parte muy instruido, de la *Biblioteca Americana*, 1823, Agosto, p. 120.

Portobelo. La longitud del primero de estos dos puertos se ha tomado con relacion á Cartagena; la del segundo se ha fijado con respecto á Guayaquil. Las operaciones de Fidalgo y de Malaspina merecen sin duda gran confianza; pero los errores se multiplican insensiblemente, cuando una posicion se hace dependiente de otra, habiéndose hecho las operaciones cronométricas, que abrazan toda la costa de la tierra firme desde la isla de la Trinidad hasta Portobelo, y desde Lima á Panamá. Importaria mucho trasportar el tiempo directamente desde Panamá á Portobelo, y ligar asi las operaciones ejecutadas en el mar del Sur con las que el gobierno español ha hecho practicar en el Océano atlántico. Acaso los señores Fidalgo, Ciscar y Noguera, podran avanzar algun dia con sus instrumentos hasta la costa meridional del istmo, mientras que los señores Colmenares, Isasvirivil y Cuartara adelanten sus trabajos \* hasta la costa setentrional. Para formar alguna idea de la incertidumbre en que aun hoy estamos acerca de la figura y ancho del istmo (por ejemplo del lado de Nata), no hay sino comparar los mapas de Lopez con los de Arrowsmith y con los mas modernos del depósito

\* Estos oficiales de la marina española fueron encargados de levantar los planos de las costas setentrionales y occidentales de la América meridional. La expedicion de Fidalgo fue destinada á la costa situada entre la isla de la Trinidad y Portobelo; la de Colmenares á la costa de Chile, y la de Moraleda y Cuartara á la parte contenida entre Guayaquil y Realejo.

hidrográfico de Madrid. El rio de Chagre, que desemboca en el mar de las Antillas al O. de Portobelo, á pesar de sus tortuosidades y rapidez en algunos parages, presenta una grande facilidad para el comercio; tiene de ancho en su embocadero 120 toesas, y 20 cerca de Cruces, sitio en donde empieza á ser navegable. Hoy se sube el rio Chagre, desde su boca hasta Cruces, en cuatro ó cinco dias; pero si estan muy altas las aguas, es menester luchar contra la corriente diez ó doce dias. De Cruces á Panamá se conducen las mercancías á lomo por un trecho de cinco leguas cortas. Las alturas barométricas, notadas en el Viage de Ulloa \*, me inclinan á suponer que en el rio Chagre, desde el mar de las Antillas hasta el embarcadero ó venta de Cruces, hay una diferencia de nivel de 35 á 40 toesas. Esta diferencia debe parecer muy pequeña á los que han subido por el rio Chagre; porque se olvidan de que la fuerza de la corriente pende tanto del grande aumento de agua cerca de los manantiales del rio, como de su declive general, esto es, del que presenta el Chagre por encima de Cruces. Comparando la nivelacion barométrica de Ulloa con la que yo hice en el rio de la Magdalena, se advierte que lejos de ser pequeña la elevacion de Cruces sobre el Océano, es por el contrario muy considerable. El declive del rio de la Magdalena, desde Honda hasta la calzada de Mahates cerca de Barrancas, es de 170

\* Observaciones astronómicas de Ulloa, p. 97.

toesas poco mas ó menos; y con todo, esta distancia no es, como podria suponerse, cuatro, sino ocho veces mayor que la de Cruces al fuerte de Chagre.

Al proponer los ingenieros á la corte de Madrid que el rio Chagre sirviese para establecer la comunicacion entre los dos Océanos, proyectaron abrir un canal desde la venta de Cruces hasta Panamá; haciéndole pasar por un terreno montañoso, cuya *altura es del todo desconocida*. Solo sabemos que desde Cruces se sube al principio rápidamente, y que despues se baja por espacio de muchas horas hácia las costas del mar del Sur. Es bien extraño, que al atravesar el istmo, ni la Condamine y Bouguer, ni don Jorge Juan y Ulloa, hayan tenido la curiosidad de observar su barómetro, para decirnos cual es la altura del punto mas elevado del camino desde el castillo de Chagre á Panamá. Estos ilustres sabios pasaron tres meses en esta region de tanto interes para el mundo comerciante; pero esta larga mansion ha añadido muy poco á las antiguas observaciones que debemos á Dampier y á Wafer. Sin embargo parece indubitable, que la Cordillera principal, ó por mejor decir, una serie de colinas, que se pueden considerar como una prolongacion de los Andes de la Nueva-Granada, se encuentra por el lado del mar del Sur entre Cruces y Panamá. En este sitio es donde se ha creido descubrir á un tiempo los dos Océanos, observacion que no indicaria sino una altura absoluta de 290 metros. Lionel Wafer se queja no obstante de no haber podido gozar

de esta vista tan interesante; y asegura además, que las colinas que forman la cadena central están separadas unas de otras por varios valles que dejan camino libre al curso de los ríos\*. Si esta última aserción es fundada, podría creerse la posibilidad de un canal que condujese de Cruces á Panamá, y cuya navegación no estaría interrumpida sino por muy pocas esclusas. Fundado en algunas ligeras indicaciones sobre la temperatura de estos lugares y sobre la geografía de las plantas indígenas, yo me inclinaria á creer que la espina de la montaña en el camino de Panamá á Cruces no tiene 500 pies de alto. M. Robinson la supone de más de 100 pies. Por otra parte en casi todos los países montañosos se hallan ejemplos, cuando se examinan cuidadosamente, de aberturas naturales que atraviesan las espinas. Las colinas entre las madres del Saona y del Loira, que el canal del centro habría tenido que atravesar, tienen 800 ó 900 pies de elevación, pero una garganta ó interrupción de la cadena, cerca del estanque de Long-Pendu ha presentado un portillo que es 350 pies más bajo.

Otros puntos hay en los cuales, según algunas memorias escritas en 1528, se ha propuesto cortar el istmo, uniendo por ejemplo las fuentes de los ríos llamados Caimito y Rio-Grande, con el de la Trinidad.

\* Description of the isthmus of America, 1792, p. 237. Cerca de la ciudad de Panamá, un poco al norte del Puertó, se halla la montaña del Ancon, que según una medida geométrica, tiene 201 toesas de altura. Ulloa, vol. 1, p. 101.

La parte oriental del istmo es más estrecha, pero también parece el terreno más elevado; á lo menos así se observa en el espantoso camino que lleva el correo de Portobelo á Panamá, camino de dos jornadas que va por el pueblo de Pequení, y que es de los más ásperos que pueden presentarse.

En todos tiempos y bajo todos los climas se ha creído, que de dos mares vecinos el uno está más elevado que el otro. Ya se encuentran vestigios de esta opinión vulgar entre los antiguos. Strabon refiere, que en su tiempo se creía el golfo de Carinto cerca de Lechea más alto que el nivel de las aguas de Cencrea. Juzga\* muy peligroso cortar el istmo del Peloponeso en el sitio, en que los Corintios por medio de máquinas particulares habían establecido una manera de transporte. En América, en el istmo de Panamá, es opinión común, que el mar del Sur está más elevado que el de las Antillas: opinión que se funda solo sobre una apariencia. Después de haber luchado uno muchos días contra la corriente del río Chagre, cree haber subido mucho más de lo que baja luego por las colinas vecinas desde Cruces hasta Panamá: y en efecto nada hay más engañoso que el juicio que se forma de la diferencia de nivel, cuando la pendiente es prolongada, y de consiguiente muy suave. En el Perú he tenido dificultad en creer á mis propios ojos al encontrar, por medio de una medida barométrica,

\* Strabo, lib. 1, ed. Siebenkees, vol. 1, p. 146. Livius, lib. XLII, cap. XVI.

que la ciudad de Lima está 91 toesas mas alta que el puerto del Callao. Seria menester que en un temblor de tierra se cubriese enteramente de agua la roca de la isla de San Lorenzo, para que pudiese llegar el océano á aquella capital del Perú. Don Jorge Juan impugnó ya la opinion de la diferencia de nivel entre el mar de las Antillas y el grande Océano: porque halló que la columna de mercurio es una misma en el embocadero del Chagre y en Panamá.

La imperfeccion de los instrumentos meteorológicos de que se hacia uso entonces, y la falta de toda correccion termométrica aplicada al cálculo de las alturas, podia dejar todavía algunas dudas. Aun podian estas haber adquirido mayor valor, desde que los ingenieros franceses de la expedicion de Egipto hallaron el mar rojo seis toesas mas elevado que las aguas medias del mediterráneo. Hasta que no se ejecute una nivelacion geométrica en el istmo mismo, no se puede recurrir sino á medidas barométricas. Las que yo he hecho en el embocadero del rio Sinu en el mar de las Antillas, y en las costas del mar del Sur en el Perú, teniendo cuenta de las correcciones por razon de la temperatura, prueban, que si hay alguna diferencia de nivel entre los dos océanos, no puede pasar de seis á siete metros.

Reflexionando sobre el efecto de la *corriente de rotacion* \* que, en las costas boreales lleva las aguas

\* Llamo *corriente de rotacion*, el movimiento general de las aguas

de E. á O. y las acumula hácia las de Costa-Rica y de Veraguas, se inclina el juicio á admitir, contra la opinion recibida, que el mar de las costas de las Antillas está un poco mas elevado que el mar del Sur. Algunas pequeñas causas locales, la configuracion de las costas, las corrientes y los vientos ( como sucede en el estrecho de Babel-Mandél) pueden turbar el grande equilibrio que por necesidad debe existir entre todas las partes del Océano. Las mareas en Portobelo suben á un tercio de metro, en Panamá á cuatro ó cinco metros de altura; debe pues tambien variar el nivel de los dos mares vecinos segun las diferentes épocas de la formacion del puerto; pero estas ligeras desigualdades, lejos de impedir las construcciones hidráulicas, podrian por el contrario favorecer el efecto de las esclusas.

No puede dudarse que una vez roto el istmo de Panamá por alguna gran catástrofe, semejante á la que abrió el paso de las columnas de Hércules \*, la corriente de rotacion, en vez de subir hácia el golfo de Mejico y desembocar por el canal de Bahama, seguiria un mismo paralelo desde la costa de Pária hasta las islas Filipinas. El efecto de este rompimiento ó nuevo ex trecho se extenderia mucho mas allá del Banco de Terranova y haria, ó desaparecer enteramente, ó

de E. á O. que se observa en la parte del Océano comprendida en la zona tórrida.

\* *Diodorus Siculus*, lib. IV, p. 226. lib. XVII, p. 553. *Edit. Rhodom.*