

LA EXPEDICION MALASPINA Y LA CARTOGRAFIA NOVOHISPANA

Virginia GONZALEZ CLAVERAN

... un viaje hecho por navegantes españoles debe implicar... la construcción de cartas hidrográficas para las regiones más remotas de la América, y los derroteros que puedan guiar con acierto la poca experta navegación mercantil...

La cartografía del siglo XVIII, como la de siglos anteriores, abarca dos modalidades, la náutica y la continental. Para trazar las cartas náuticas, los marinos se valían de observaciones astronómicas y cálculos matemáticos. Se delineaban los perfiles de las costas, se levantaban cartas hidrográficas de los litorales y de los puertos. Se procuraba indicar cuál era la dirección de las corrientes, cómo se presentaban las mareas en los puertos en las diferentes estaciones del año, qué bajos se hallaban en medio del océano o en las proximidades de la costa, etc. El objetivo perseguido era facilitar la navegación de la marina española, tanto de guerra como mercante; se conjugaba perfectamente la parte científica con la práctica, que tenía dos facetas: la política y la económica.

Uno de los objetivos de la expedición científica española que tuvo por marco temporal las postrimerías del siglo XVIII, llevada a cabo en las corbetas *Descubierta* y *Atrevida* a lo largo de los dominios ultramarinos de Carlos IV y de otros remotos parajes del Pacífico —como las islas Tonga, por ejemplo—, fue el levantamiento cartográfico. El comandante de esta ambiciosa exploración marítima y terrestre fue el entonces capitán Alejandro Malaspina, secundado por el también capitán José Bustamante y Guerra (1), ambos pertenecientes a la Armada española. Ellos y su equipo de oficiales se propusie-

(1) Alejandro Malaspina nació en Mulazzo en 1754 y fue hijo del Marqués de Morelo y de Catalina Melilupi. A la edad de casi 20 años se inscribió en la Escuela de guardias marinas de Cádiz, iniciando entonces una brillante carrera dentro de la Armada. Al regreso de su expedición, como premio a su labor al servicio del monarca español, fue ascendido a brigadier; más tarde, por intrigas políticas, fue encarcelado (1795) y luego desterrado (1803) a su país natal, donde murió completamente alejado de la vida pública en 1810.

José Bustamante y Guerra, nació en 1758 en la provincia de Santander. Al igual que Malaspina, fue promovido a brigadier en 1794. Entre 1796 y 1804 ocupó importantes cargos políticos en el Río de la Plata y en 1811 en Guatemala. Bustamante recibió en vida condecoraciones. En 1802 fue nombrado jefe de escuadra y teniente general en 1808. Murió en Madrid en 1825.

ron satisfacer las necesidades prácticas de la Marina, así como ampliar el conocimiento de los océanos, litorales, costas, puertos e interior de la masa continental de una dilatada parte del orbe.

La Carta de Nueva España.

El levantamiento cartográfico del interior de Nueva España, llevado a cabo por la expedición Malaspina entre 1791 y 1792, corrió a cargo de varios personajes: Antonio Pineda, José Espinosa y Tello, Dionisio Alcalá Galiano, Martín de Olavide y Ciríaco Ceballos, entre otros. Cada uno de ellos determinó posiciones geográficas con instrumentos diferentes; el mejor equipo quedó en manos de Alcalá Galiano. Este marino se ocupó de la cartografía tanto marítima como de tierra adentro.

Alcalá Galiano (2) fue uno de los escogidos por Alejandro Malaspina para formar la comisión científica de Nueva España y aunque Antonio Pineda quedó como jefe de las investigaciones de Historia Natural, a Dionisio Alcalá Galiano le confirió la jefatura de la comisión durante su ausencia. Aparte de llevar las cuentas de gastos de la expedición, de ordenar todo el material recopilado, responsabilizarse de que todo llegase intacto hasta Veracruz y asegurarse de que llegara en las mismas condiciones hasta España, Alcalá Galiano recibió también el encargo de determinar la situación geográfica de las ciudades de México y Puebla. Además, en Veracruz, Coahuila y Tehuantepec, conforme a las instrucciones de Malaspina, observaría comparativamente *los resultados de nuestros Reloxes entre Acapulco y el Realejo; y por las otras dos refiera nuevamente la serie de nuestras longitudes a el Atlántico desde el Mar Pacífico* (3). Debía concluir sus tareas a mediados de 1793, fecha en la que tanto él como sus subalternos habrían regresado a Europa.

Además, ayudado por Arcadio Pineda (4), buscó material cartográfico en los archivos oficiales y particulares. Al decir de Arcadio, no era mucho lo que había encontrado a finales de octubre de 1791. Copiaron el mapa del reino trazado por el ingeniero Manuel Mascaró y parcialmente el del científico criollo José Antonio de Alzate (el que publicó Buache en París) basado en noticias deficientes y que, en opinión de Arcadio, no era muy bueno. También estuvo en sus manos el plano de las cercanías de México, publicado en 1785 en Madrid por el cosmógrafo Tomás López y el de la *Guía de Forasteros de*

(2) Marino nacido en Cabra, provincia de la Córdoba española, en 1760. Sentó plaza de guardia marina a los 15 años. Participó en los trabajos hidrográficos del brigadier Vicente Tofiño. En 1784 reconoció el estrecho de Magallanes en la misión náutica que dirigió el capitán Antonio de Córdoba. En 1789 se incorporó a la expedición Malaspina y en 1792 fue comisionado junto con Cayetano Valdés para reconocer el estrecho de Fuca, a bordo de las goletas *Sutil* y *Mexicana*. Por sus méritos en la Marina alcanzó el grado de brigadier. En 1805 murió heroicamente en Trafalgar.

(3) Archivo del Museo Naval, Madrid, en adelante AMN, Ms. 427, f. 78.

(4) Nació en Granada, España, en 1765. Hermano del naturalista Antonio Pineda, a la muerte de este último, por disposición real, se le encomendó pasar en limpio y ordenar todos sus apuntes. En 1805 ascendió a capitán de fragata. Recibió el nombramiento del primer secretario de la Inspección General de la Armada. Murió hacia 1826.

México; al parecer, ambos estaban basados en los trabajos cartográficos realizados en el siglo XVII por Sigüenza y Góngora (5). También copiaron unos mapas del desagüe de Huehuetoca, y recopilaron información histórica relativa a esta costosa obra de ingeniería, que luego fueron a visitar personalmente (6). Respecto a otros materiales, los expedicionarios estimaron que podrían aprovecharse algunos derroteros de las Provincias Internas para la elaboración de su carta; evidentemente se referían a la carta general de la Nueva España que pensaban levantar.

Alcalá Galiano se preocupó asimismo por el urbanismo, punto de gran interés. Nuestras noticias se reducen a la existencia de un estudio comparativo entre las dimensiones de las ciudades de México, Madrid y Sevilla, pero no sabemos si dicho estudio llegó a materializarse en forma cartográfica. Tampoco sabemos de qué medio se valió para medir dicha capital. A Pineda se le ocurrió calcular la superficie de las calles valiéndose de un documento relativo al proyecto de alumbrado, en el que se especificaba que los faroles estaban colocados a una distancia de cincuenta varas entre uno y otro. A pesar de que esto sólo abarcaría las calles iluminadas y de que el resultado sería un cálculo muy pedestre, la idea era ingeniosa.

Alcalá Galiano desempeñó sus actividades geográficas a satisfacción de su comandante y, en un principio, también a satisfacción del virrey, II Conde de Revillagigedo (7), quien siempre trató con gran deferencia a todos los miembros de la expedición Malaspina, y trató de resolver sus asuntos con tanto celo como si fueran propios. Sin embargo, a fines de 1792 y comienzos del siguiente año, el virrey y Alcalá Galiano tuvieron un serio altercado. El motivo fue la indignación con que reaccionó el marino, cuando el virrey le pidió cuentas acerca del levantamiento defectuoso o incompleto de un mapa del estrecho de Juan de Fuca, realizado durante su expedición a aquella costa a bordo de la *Sutil y Mexicana*, en compañía de su colega Cayetano Valdés, en 1792.

Justo es decir que Revillagigedo le hizo notar de muy buen modo que al mapa aludido le faltaba toda la parte que mediaba desde la entrada del estrecho, desde la punta de Martínez situada a los 48° 20', hasta el extremo norte de la isla de Tejada, situada a los 49° 40' L. N., *cuya porción de canal está dibujada con la restante de él en punto más reducido en la carta remitida por don Dionisio Alcalá Galiano á su arribó á San Blas bien que también se hechan menos en esto de algunos puntos esenciales que se citan en la Descripción* (8).

(5) Alejandro de Humboldt: *Ensayo político sobre el reino de Nueva España*. Edición crítica con una introducción biobibliográfica, notas y arreglo de la versión española por Vito Alessio Robles, México, 6.ª ed., Editorial Pedro Robredo, T. I, pág. 214.

(6) AMN, Ms. 563, f. 328, 328 v.

(7) Juan Vicente Güemes-Pacheco y Padilla, II Conde de Revillagigedo. Nació en La Habana en 1740. Fue el 52º virrey de Nueva España. Su gobierno (1789-1794) se distinguió por su eficiencia y progresismo. Perfeccionó el sistema de intendencias; fomentó el cultivo de plantas textiles en la colonia; la construcción de caminos, de navíos, de escuelas; impulsó las ciencias y las artes. Murió en Madrid en 1799.

(8) AMN, Ms. 280, f. 148; Ms. 314, f. 199.

Alcalá Galiano se sintió herido en su amor propio y se precipitó, enviándole a Revillagigedo una airada carta firmada también por su colega Juan Vernacci, en la que solicitaban que se examinaran todos sus papeles en junta de generales y que para este efecto se le remitieran al ministro de Marina todos los mapas originales. La respuesta acre del virrey no se hizo esperar; en primer lugar, porque le pareció excesiva, y poco humilde la reacción de los marinos, y porque le ofendió que éstos no le considerasen suficientemente informado sobre la cartografía del noroeste americano, cosa en la que, evidentemente, se equivocó Alcalá Galiano, pues Revillagigedo siempre mostró gran interés por las expediciones marítimas y siempre leyó con atención los diarios e informes de los marinos que estuvieron a sus órdenes durante su virreinato. Asimismo le pareció mal que Alcalá Galiano no le entregase completos los documentos de su expedición al estrecho de Juan de Fuca.

Por último —se quejó el virrey— ha salido de este Reyno, sin dejarme como debía, documento alguno concerniente a la expedición del Estrecho de Juan de Fuca que se hizo por mi orden y en que he obrado con arreglo á las soberanas determinaciones quando por el contrario lo tendría todo completo si este reconocimiento se hubiera executado por los otros oficiales que había destinado a él y de que les separe solo por dar esta satisfacción á Vos y a sus compañeros (9).

Al final, Alcalá Galiano modificó su actitud, quiso conciliarse con el Conde, al mismo tiempo que trató de justificar los errores de las cartas explicando que, *siendo estrechos los canales, y de difícil navegación, no se les pudo dar todo el detalle que exigen; que si faltaron varios topónimos fue porque estaban cansados de su navegación, o porque no tiramos más que llenar por entonces lo indispensable para dar alguna idea (...) si el tiempo lo hubiera permitido no se hubiera presentado aquella copia (...) la Carta presentada de la costa ha causado mucho trabajo, habiendo sido preciso subsistir por el movimiento de las Goletas a los métodos ordinarios, otros de largo y penoso cálculo sin usar la aguja por que esta daba muy malos resultados (10)*. Había cambiado radicalmente el tono de Dionisio Alcalá Galiano; no le quedaba otra alternativa pero, en todo caso, nosotros creemos que la razón siempre asistió al virrey Revillagigedo.

La cartografía del coronel Pineda.

Para emprender sus tareas cartográficas, Antonio Pineda y Ramírez (11) no contaba más que con una brújula, unos catalejos y un reloj de segundos. La

(9) AMN, Ms. 280, f. 154-163.

(10) AMN, Ms. 280, f. 137-140.

(11) Nació en Guatemala en 1753. Al cabo de poco tiempo se trasladó junto con su familia a la península. Dentro del ejército logró alcanzar el grado de teniente; por sus méritos en la expedición Malaspina, el de coronel. Sus diarios de viaje son testimonio de su asombrosa labor científica. Murió explorando la provincia de Ilocos, en las Filipinas, en 1792.

aguja de la brújula a veces se alteraba con la presencia cercana de piedras que contenían hierro, pero, en general, le era de enorme utilidad. Los catalejos o anteojos, como él les llamaba, no siempre cumplían su fin, —el de esclarecer las vistas más lejanas— a causa de la nubosidad, pero eso sí: siempre contribuyeron a brindar un placer estético al naturalista, quien gustaba mucho de admirar los paisajes. Mas, a pesar de lo rudimentario de su equipo (su brújula y su reloj de segundos), Pineda aseguró que *la prolixidad con que usé de ambas medidas, me hace confiar en su exactitud en quanto sea compatible con los medios* (12).

Por otra parte, como la precisión toponímica es fundamental en la cartografía, Pineda viajaba con guías indígenas, a quienes preguntaba el nombre de los cerros, ríos, ranchos, haciendas, pequeños y grandes poblados que iba divisando; a propósito de ello, el coronel aclaró que: *Para expresar los nombres provinciales de cada pueblo, los hacía repetir mucho a mis guías y después los decía yo hasta asegurarme que los pronunciaba bien, sin embargo, el sonido de los nombres mexicanos es tan disonante a nuestros oídos que no me atreveré á responder de la exactitud* (13). He aquí una prueba de la honestidad científica de Antonio Pineda.

Antes de pasar adelante, nos parece pertinente indicar cuáles fueron las bases de medición empleadas por Pineda. En términos generales, establece las distancias en leguas (los diámetros de los valles, longitud de cadenas montañosas, etc.), sin embargo, no siempre es así, pues también toma como referencia medidas peatonales, lo cual no deja de ser curioso, aunque nos hayamos habituado a reconocerle como un gran caminante en sus propias crónicas de viaje. Medía las distancias en pasos y luego los revertía a veces en varas, pero sobre todo en leguas.

Mientras recorría la zona comprendida entre Ixmiquilpán y Zimapán, que hoy forma parte del estado de Hidalgo, Pineda escaló una cuesta y nos cuenta que desde sus faldas hasta su cima *gastó* 4.250 pasos, añadiendo que en la jornada de aquel día anduvo 8 4/5 leguas de a cinco mil pasos.

El num.º total de pasos, sumadas todas las partidas, son 43.885 que, partidos por 5.000, dan la cantidad indicada: si ajustamos la cuenta de otra manera, esto es, si multiplicamos el total del tiempo empleado a razón de 130 pasos por minuto, andar moderado en el total de la jornada resultan 46 ó 20 que partidos por 5.000 dan 9 102/900 de legua, regulación aproximada a la opinión común de lo que hay qué rebaxar una 6a. parte para reducir a varas los pasos (14).

Por otro lado, Pineda hacía sus marcaciones a partir de dos puntos básicos, que luego tomaba como punto de referencia para lograr un levantamiento más exacto del lugar. Por ejemplo, en Actopán escogió para hacer sus marcas topográficas el volcán y la iglesia del pueblo. Este sistema lo aplicó a lo largo de sus excursiones.

(12) AMN, Ms. 562, f. 154 v.

(13) AMN, Ms. 562, f. 154 v.

(14) AMN, Ms. 562, f. 126 v, 147 v.

Un aspecto de gran interés, dentro de los estudios cartográficos realizados por el naturalista, es la importancia que éste dio a la orografía del país. Estuvo siempre muy atento a señalar cerros, lomas, colinas y procuraba ubicarlas en un conjunto, es decir, cuando formaban parte de sierras o grandes complejos montañosos. En su diario siempre informa cuando atraviesa llanos, valles, barrancos y en sus mapas y dibujos señala abras y peñones, así como los puntos más altos de cada paraje, dato que a veces podía determinar con mayor precisión, valiéndose de su barómetro; con su brújula, pudo saber más o menos cuál era la orientación de todos estos accidentes del relieve. Digo más o menos, basándome en el comentario de la persona que posteriormente transcribió sus notas. Señaló que *el instrumento* de Pineda no era fiable. ¿A qué instrumento se refería, al reloj de segundos o a la brújula? En todo caso, lo que interesa señalar es que a pesar de la rigurosidad y de la buena voluntad del coronel Pineda, contó con herramientas muy deficientes, y sus mismos compañeros de viaje así lo entendieron (15).

Pineda encontró similitudes topográficas entre regiones de Nueva España y las de otras latitudes; por ejemplo, entre San Juan del Río y Arroyo Zarco, Pineda se topó con terrenos extremadamente llanos y *dispuestos en planos inclinados como las pampas de Buenos Aires (...), una hacienda llamada del Cazador, que dista legua y cuarto al NNE le da nombre a aquella Pampa: esta se dilata infinitivo al ESE y su ancho excedera donde más a 5 leguas* (16). Además de marcaciones, Pineda también hacía muchos dibujos de accidentes orográficos, de vistas campestres y de poblados.

El naturalista no descuidó la información hidrográfica, marcando también en sus mapas la existencia de lagunas y ríos, señalando cuál era su orientación, hacia qué punto cardinal se inclinaban los cauces de estos últimos y, en fin, qué lugar ocupaban dentro del paisaje. A propósito de los ríos, hace notar el autor que los americanos tenían la mala costumbre de variar su nombre en las diferentes regiones por donde iba pasando, lo cual complicaba su reconocimiento; sin duda él se confundió más de una vez tratando de detectar un mismo río a lo largo de su recorrido.

Los apuntes de Pineda sufrieron muchas vicisitudes. En principio, ya desde el año de 1791, estuvieron sujetos a las contingencias de un viaje muy azaroso, pues cuando los escribientes los pasaron a limpio comentaron que algunas de sus marcaciones se habían borrado; ignoramos si porque fueron trazados muy suavemente a lápiz, porque se mojó el papel, o por otra causa. Además, estos mismos copistas indicaron que a la hora de transcribir sus notas habían omitido la mayor parte de sus marcaciones cartográficas, dando a entender que la carta de Nueva España quedaba como una tarea pendiente.

Por otra parte, es una lástima que casi todos los afanes de los expedicionarios se fueran a un pozo sin fondo, porque nunca veremos la carta o mapa del virreinato que proyectaban levantar. Antonio Pineda hubiese contribuido con datos del área por la cual viajó, pero aunque hizo varios dibujos y marca-

(15) AMN, Ms. 563, f. 77 v - 78.

(16) AMN, Ms. 562, f. 144.

ciones durante su viaje, en su mayor parte se quedaron en borrador; sin embargo, existe un mapa suyo, producto de sus observaciones topográficas entre el puerto de Acapulco y la ciudad de México. Es una franja vertical de territorio situada aproximadamente entre los meridianos 276 y 278, calculados a partir del de Tenerife, y entre los paralelos 17 hasta casi el 20 al norte del Ecuador. El mapa está hecho a escala de 12 leguas americanas a 26 h el Grado. Utilizó varios signos para señalar capitales, villas, pueblos, pueblos de indios, ventas y rancherías; incluye también los relieves orográficos más sobresalientes del camino México-Acapulco, así como algunas marcaciones de ríos y lagunas. Este es, sin duda, uno de los poquísimos mapas que Pineda —si acaso fue él— pudo pasar a limpio (17).

Los apuntes pinedianos abundan en citas sobre localización y marcación de ranchos, ingenios, reales mineros, haciendas, pueblos y ciudades, dando la mayor información posible sobre el terreno que les circunda. Entre muchos otros ejemplos que podrían ilustrarnos sobre la forma en que Pineda hacía sus acotaciones topográficas, hemos optado por el siguiente caso:

Los puntos de vista que presentaba la llamada espaciosa de Cuernavaca (...), para (...) observarlos escogí la torre de la iglesia para este efecto, desde el cual fui marcando los objetos conforme se me ofrecían las montañas y pinares que cubren el terreno del camino, y desendiendo la vista hacia el ESE Cuernavaca entre muchas arboledas.

Al N. unas 5 leguas el pequeño pueblo de Schitepeque. Al E. 20° S. como seis o siete leguas dos tetas que llaman Austepeg.

Al E. 75° un pan de azúcar que podra estar como seis leguas al E. 20° S. el cerro de San Andrés.

Al E. 22° S. Conuque, otro pan de azúcar que dista unas 10 leguas.

Al O. 80° el pueblo de Guaquetepoc mudado el observatorio unas 100 varas al E. para descubrir mejor los objetos; cahía al E. el sitio de Tasco cuyo camino havia sido veinte leguas.

Al SSE. 10 ó 12 cerros en pan de azúcar que parecían volcanes.

Al O. se ve un cerro del mismo nombre, también de forma bolcánica, alrededor de su falda se vehían los montones de fragmentos: otros varios cerros se descubren alrededor del camino, de quien son los mas notables el Gordo, el de la Viuda, y el de Tulmiaque, el de Malacatepeque, el de Quasneguaje y el Pelado.

En una de estas alturas se marcó el volcán de Atlisco al E. 20° N. distante 12 leguas valle al NNE. al N. un gran volcán y unas 6 leguas y ENO. una media legua San Miguel Topilejo (18).

Pineda solía trepar a las cimas más altas para desde allí dominar el panorama y observar mejor todos los accidentes del terreno. Si no improvisaba su

(17) Publicado por Iris W. Engstrand en *Spanish scientists in the new world. The eighteenth-century expeditions*. Seattle & London, University of Washington Press, 1981. Inserto frente a la pág. 79.

(18) AMN, Ms. 563, f. 76 v - 77 v.

observatorio en la punta de los cerros, subía a las torres de las iglesias o conventos, las cuales también servían a sus propósitos. En una ocasión se le ocurrió al naturalista que el empleo de los globos de gas sería ideal para fines de investigación cartográfica.

Las mayores alturas que nos proporcionan las montañas, a costa de sudores y fatigas peligrosas manifiestan estos espacios de pays con una obliquidad inconcebible Globos aerostáticos para qué os reservan! Principes fomentarlos para este uso que ventajas que ahorros (...) pero junto al bien el mal (19).

El naturalista abordó la investigación cartográfica con la misma seriedad que sus otras actividades, es más, la consideró uno de los propósitos esenciales de su travesía, y tenemos la impresión de que estaba particularmente interesado en hacer un levantamiento muy preciso del área novohispana recorrida por la Comisión Científica de Nueva España:

Uno de los objetos que me propuse en este viaje, además del examen del terreno, que es poco o nada variado, fue el de multiplicar las marcaciones á todos los objetos notables que se ofreciesen para que unidos á los trabajos que harían mis compañeros de viaje en México, pudiese completarse un plano, mucho más exacto que el impreso del erudito dn. Carlos Sigüenza, y que el manuscrito de Velázquez: en ambos se notan varios defectos: faltan varios pueblos, ó no están puestos con exactitud (20).

Esto quiere decir que Antonio Pineda tuvo en sus manos ambos mapas y que los que fue cotejando y corrigiendo sobre la marcha de sus exploraciones. Esto nos permite conocer los objetivos cartográficos del naturalista: perfeccionar las cartas más célebres de la colonia, las de Sigüenza y Góngora y Velázquez de León y luego reunir sus propios datos con los de sus otros compañeros de la expedición. Pineda se refiere a los trabajos cartográficos de los novohispanos con cierto desdén; es verdad que sus mapas adolecían de muchos defectos, sin embargo, no hay que olvidar que los avances en este campo se fueron logrando a costa de muchos esfuerzos, tanto de particulares como del gobierno. De hecho, la expedición Malaspina vino a México en una época en que la cartografía recibía un gran impulso con el II Conde de Revillagigedo, quien junto con otro virrey, Bucareli, se distinguió por haber mandado construir un sinnúmero de cartas generales, con las antiguas y las nuevas divisiones políticas, y como señala el historiador Orozco y Berra, *la geografía tuvo más incremento en el último tercio del siglo que en todos los tiempos precedentes (21).*

Volviendo a nuestro personaje, añadiremos que hizo marcaciones en el cerro de Guadalupe, en San Salvador Atengo, pueblito próximo a Texcoco,

(19) AMN, Ms. 563, f. 69, 69 v.

(20) AMN, Ms. 562, f. 154 v.

(21) Manuel Orozco y Berra, *Apuntes para la historia de la geografía en México*. Guadalajara, Jal. Edmundo Aviña Levy Editor, 1973, Biblioteca de Facsímiles Mexicanos 8, pág. 336.

en el retiro carmelita del desierto de los Leones, desde cuya altura admiró los valles de México y Toluca (22). Y desde la torre de la iglesia de San Agustín de las Cuevas, en donde se instaló un buen rato a dibujar las montañas que circundaban aquel paraje.

Cartografía náutica.

De hecho, yo considero que las tareas hidrográficas absorbieron la mayor parte del tiempo de la expedición Malaspina. La determinación de puntos geográficos se inició desde que la *Descubierta* y *Atrevida* zarparon de Cádiz hasta que volvieron a dicho puerto sesenta y dos meses después, es más: dicha tarea era uno de los objetivos fundamentales de la empresa científica del comandante Malaspina.

Al levantamiento de cartas náuticas contribuyeron todos los oficiales de las corbetas, unos haciendo observaciones astronómicas, triangulaciones; otros dibujando perfiles de costas; otros sondando, observando la regularidad de las mareas y corrigiendo mapas; comparando los movimientos de los relojes, en fin la hidrografía les mantenía muy ocupados, no sólo en alta mar, sino también cuando anclaban en los puertos, ya que entonces se destacaban lanchas para estudiar de cerca la costa, y se procuraba levantar con rigor el plano de los puertos importantes para la navegación.

A Alejandro Malaspina casi le obsesionaba que sus subalternos levantaran cartas de gran precisión y al instruirles sobre el particular, les recomendaba que lo hiciesen con rigor y minuciosidad. Cuando llegó a la Nueva España en marzo de 1791, estimó que por lo que se refería a las costas del virreinato quedaba mucho por hacer: la premura con que los expedicionarios navegaron entre Realejo, Acapulco y San Blas no había permitido terminar a satisfacción del comandante el levantamiento de los planos de estas costas. Por esta razón, quería que Juan Vernacci, o el mismo Dionisio Alcalá Galiano, se encargaran de recorrer el litoral que comprendía los puertos de Zihuatanejo, Ahuatulco, Los Angeles y Tehuantepec, a bordo de una lancha perfectamente equipada que podría conseguirse en el departamento sanblaseño.

Tampoco debía destacarse el plan de llevar a cabo un reconocimiento de los golfos de Amapala (Honduras) y Nicoya (Costa Rica) en los cuales no fue posible que se internaran las corbetas; sobre todo, interesaba mucho remontar el río San Juan (Nicaragua) hasta el Atlántico, trazando todas sus orillas; Malaspina no dejó lugar a dudas sobre los móviles de este examen, pues confesó que en tal caso, no eran sólo objetivos hidrográficos los que guiarían sus pasos:

Si bien una traslación de nuestras longitudes al otro mar por medio de los relojes marinos no debiese mirarse con indiferencia. Las inmediaciones, del

(22) *El Valle Mexicano se aparta de este por una corta cordillera de Montaña; en él se divisan como en un mapa los cerros con que se adornan, y la gran capital disminuida y circunscripta por la elevación y la distancia.* AMN, Ms. 562, f. 165, 165 v.

río y golfo de Nicaragua, eran en el día un cebo harto eficaz para las naciones émulas, por consiguiente su conocimiento cabal debía mirarse como muy importante para la defensa marítima nacional (23).

Además, sería el lógico punto de salida de los frutos de aquella región hacia Europa, frutos que por desgracia no se explotaban, tal vez debido a los insufribles mosquitos que asolaban el lugar.

La responsabilidad de estas tareas recayó en Alcalá Galiano, quien recibió órdenes muy concretas de su capitán. Ignoramos si el marino emprendió y concluyó la comparación de longitudes de los dos océanos en Tehuantepec, pero lo que sí nos consta es que el reconocimiento de la zona comprendida entre Acapulco y el Golfo de Nicoya quedó pendiente; no obstante, sabemos que se llevó a cabo muchos meses después y el encargado de ello fue un marino apellidado Meléndez Bruna.

Otro punto clave era el área comprendida entre la desembocadura del río Coatzacoalcos y el puerto de la Ventosa, puntos que constituían la garganta del istmo de Tehuantepec. Para el estudio de este territorio también fue comisionado el joven Alcalá Galiano y aquí, al igual que en América Central, debió cotejar las marcaciones de los relojes marinos y hacer estudios sobre la diferencia de longitudes entre el Atlántico y el Pacífico (24). Esta zona era muy importante para el gobierno español, que la consideraba vulnerable desde el punto de vista defensivo por varios motivos, tales como el ser un terreno entrecortado de canales, muy despoblado y muy distante de la ciudad de México, de donde en caso de invasión habrían de salir las tropas a proteger el territorio (inclusive el guatemalteco). Convenía, pues, ahondar en el estudio de estos puntos estratégicos para prevenir posibles ataques enemigos que podrían afectar la estabilidad o la integridad de Nueva España.

Ya hemos dicho que antes de llegar a la colonia, Malaspina expresó su deseo de que le tuviesen lista cierta información científica, parte de la cual era de índole cartográfica, y, en especial, de cartografía marítima. Algunas personas se abocaron a la tarea de buscársela y cuando el comandante viajó a México, la recogió personalmente. En principio, a Malaspina le interesaba conseguir mapas de la costa neogallega, californiana, datos cartográficos del jesuita Kino, etc. Se le facilitó la relación impresa de los viajes del capitán Sebastián Vizcaíno que él solicitó, y un mapa de la California levantado por los pilotos de Cortés. Al parecer este mapa se lo dieron por triplicado, pues es posible que haya sido el mismo o igual al mapa sacado de los autos que siguió Hernán Cortés y asimismo idéntico al que le prestó Santelices y que se publicó en la *Historia de Nueva España...* del arzobispo Lorenzana (25).

(23) Alejandro Malaspina: *Viaje político-científico alrededor del mundo por las corbetas «Descubierta» y «Atrevida» al mando de los capitanes de navío D... y C. José Bustamante y Guerra desde 1789 a 1794*. Publicado con una introducción de Pedro de Novo y Colson, Madrid, Imprenta de la Viuda e Hijos de Abienzo, 1885, pág. 135.

(24) AMN, Ms. 427, f. 78.

(25) Archivo General de la Nación, México, en adelante AGNM, Historia 397, f. 151, 153; Orozco y Berra, op. cit., págs. 11-12.

A manos de Malaspina y sus colegas también llegaron tres tomos en pergamino de las *Noticias de California* que presumo son las del padre Venegas (26), así como un mapa *en quarto* del golfo californiano. A propósito de esta zona, hay que hacer notar que los marinos entendían por California un territorio mucho más amplio de lo que hoy conocemos por alta y baja California (o mejor dicho por la estadounidense y la mexicana), ya que en una ocasión se refirieron a un mapa de las costas de California situadas entre los 35° y los 61° de latitud norte.

Aparte de este material cartográfico de las costas novohispanas, los miembros de la expedición recopilaron más durante su estancia en la capital del virreinato, así como en el departamento de San Blas y en Nutka. Toda esta información, aunada a la que ya de por sí traían desde España (27), formaban en conjunto una cantidad considerable de datos.

A) La *Atrevida*.

Poco antes de entrar al puerto acapulquense, los oficiales de esta corbeta determinaron la posición de las tetas de Coyuca. Se habían guiado hasta las costas de Nueva España por medio de una carta española, a la cual iban haciendo correcciones sobre la marcha; advirtieron que en dicha carta las islas de Coiba estaban erróneamente situadas y una vez hecha la corrección, resultó por longitud de Acapulco 93° 56', *casi la misma que señalaba el reloj estando hoy en su meridiano* (28).

Al llegar a Acapulco, en febrero de 1791, el capitán Bustamante y Guerra dispuso que sus hombres se diesen a la tarea de dibujar —previos estudios y cálculos— el mapa del puerto. Para dicha operación se midieron dos bases, una de 1.830 pies ingleses en la playa grande al este del islote del Obispo y otra de 588 inmediata a la población, a la popa de la corbeta. Además se hicieron varios sondeos, destacando la importancia del canal formado por la isla Roqueta y la tierra firme y la del bajo falsamente supuesto en las cartas españolas, cerca de la punta del Grifo.

Los marinos Espinosa y Tello y Ciríaco Cevallos (29) que acababan de llegar de España, recogieron a su paso por México algunos mapas que entrega-

(26) Miguel Venegas: *Noticia de la California y de su conquista temporal y espiritual hasta el tiempo presente*, 1739. En 1757 se publicó otra edición en Madrid, sacada de la obra manuscrita del jesuita de 1739, pero con mapas añadidos.

(27) Cartas con intenciones de ser cotejadas, corregidas y aumentadas: y rectificando las cartas del continente de la América o corrigiéndolas de los errores que incluyen los métodos empleados en semejantes operaciones por falta de relojes. Malaspina, op. cit., pág. 185.

(28) Malaspina, op. cit., pág. 119.

(29) Jose María Espinosa y Tello de Portugal, hijo del Conde del Aguila, nació en Sevilla en 1763. Colaboró con el distinguido marino y cartógrafo Vicente Tofiño. Por motivos de salud no pudo embarcarse en las corbetas de la expedición en 1789, pero se incorporó en la Nueva España en 1791. En 1796 fue nombrado primer ayudante secretario de la dirección general de la Armada y jefe de la Dirección de Hidrografía. El organizó y publicó los primeros papeles del Depósito Hidrográfico. En 1802 fue ascendido a brigadier y más tarde a teniente general. Murió en 1815.

ron a Bustamante, entre los que se hallaba uno del puerto de San Blas, y una vista de la costa que comprendía el tramo de Acapulco a cabo Corrientes. El teniente de la Armada, Francisco Mourelle de la Rúa (30), que a la sazón residía en México, pero que había pertenecido al equipo de los oficiales del departamento sanblaseño, les facilitó un pequeño mapa, cuyas marcaciones relativas a la distancia que había entre el puerto de San Blas y la bahía de San José, diferían notablemente de las que hizo el abate Chappe D'Auteroche cuando recorrió las costas del Pacífico mexicano en 1769. Igualmente difería de las que ofrecía la carta española que usaron en aquella ocasión; en tal circunstancia, Bustamante optó por fiarse del mapa de Mourelle, ya que cuando Chappe anduvo en aquellos parajes sufrió muchas contrariedades en su navegación, que sin duda provocaron errores en sus cálculos (31).

En aquel recorrido (el primero que hizo la *Atrevida* entre Acapulco y San Blas) no se limitaron a cotejar mapas; puesto que el suyo era un viaje de investigación, también hicieron sus propias observaciones astronómicas a la vez que compararon las mediciones de sus relojes marinos que, por cierto, eran excelentes; dos de ellos eran de Arnold. De repente, el reloj número diez alteró su movimiento, lo cual se atribuyó al súbito cambio de temperamento, pero muy pronto se emparejó con el movimiento de los otros dos, el 105 y el 344 de Arnold (32). Naturalmente que los marinos cometieron errores más de una vez; en cierta ocasión Bustamante comentó que una medida exagerada había sido producto de *algún error en las alturas, o al contar en el reloj al tiempo de tomarlas*. Hacia el 27 de marzo, dada la posición obtenida de latitud norte 21° 32' y long. oeste 153° que comprobaron por observaciones astronómicas, estimaron que estaban como a 50 leguas de las islas Marías. Con ayuda del reloj número diez se dedujo la posición de una de las islas, resultando una diferencia de 7' de la carta española y un grado al este de la de Mourelle. Sin embargo, no fue esa la marcación definitiva, pues Bustamante aclaró que:

No será esta la situación que establezcamos á estas islas porque solo hago mención para indicar aquellos errores, respecto a que en San Blas deduciremos con toda exactitud la referida situación después de averiguar el movimiento

Ciriaco Cevallos nació en Quijano, Santander, hacia 1767 ó 1768. En 1788 realizó una exploración en el estrecho de Magallanes bajo las órdenes del capitán Antonio de Córdoba. Se incorporó a la expedición Malaspina en 1791, en la Nueva España. En 1802 regresó al virreinato en calidad de comandante de los guardacostas de Veracruz y Seno Mexicano, y con instrucciones de hacer levantamientos cartográficos de la zona. Al parecer fue simpatizante del movimiento independentista de los criollos novohispanos. Murió en Nueva Orleans hacia 1816.

(30) Sobre este personaje véase el libro de Amancio Landín Carrasco, *Mourelle de la Rúa; explorador del Pacífico*. Madrid, Centro Iberoamericano de Cooperación, Cultura Hispánica, 1978.

(31) AGNM, *Historia* 397, f. 173; Archivo del Ministerio de Asuntos Exteriores, Madrid, en adelante AMAE, Ms. 13.

(32) Malaspina, op. cit., pág. 126.

número 10 cuya marcha no fuera extraño haberse alterado después de 40 días que se cerró en Acapulco su diario (33).

Todavía uno o dos días más tarde siguieron calculando la posición de estas islas. Una vez llegados a San Blas, el capitán Bustamante y Guerra comisionó al pilotín Jerónimo Delgado para que sondara el litoral; comenzó sus tareas en la boca de la bahía y las continuó hasta el desembarcadero. Bustamante escribió que hacia el 11 de abril de 1791 se concluyó el mapa que incluía una línea de sonda desde el sitio donde se hallaba anclada la *Atrevida* hasta la entrada al rumbo del sursudoeste donde había un fondo fangoso.

Esta calidad disminuye en parte la poca seguridad del fondeadero de la rada, con especialidad en los meses de julio, agosto y septiembre (...) son pocas las embarcaciones que pueden entrar en el puerto por el poco fondo de las entradas y para evitar la detención de alijar fondean como a cuatro o cinco cables del islote (34).

Juan Francisco de la Bodega y Quadra, el jefe de aquel Departamento, entre tantos otros auxilios, les facilitó el plano general de la costa y el de las islas de Sandwich; a petición de Bustamante se puso a proyectar una derrota que abarcara todos los puntos a los que, según su criterio, debían extender sus reconocimientos y observaciones de longitud; se le pidió que en dicho informe incluyese también los tiempos y entrada de los puertos (35). Así pues, en San Blas enriqueció Bustamante su acopio cartográfico y obtuvo algunas noticias de interés náutico, aunque algunas no muy precisas; nos referimos al informe que le comunicó Domingo de Zeleta, piloto del paquebot *San Juan Nepomuceno*, respecto a unos bajos de arena y piedra supuestamente situados al noroeste del cabo Corrientes. Antes de zarpar recomendó a Quadra que también él procurara localizarlos, ya que su existencia era de gran interés para la seguridad de los navegantes. Bustamante, por más que los buscó, no logró encontrarlos.

Se tomó nota de unos islotes blanquecinos vistos cuando se hallaban aproximadamente en Lat. N. de 17° y 30' y Long. 95° 43' y al llegar a Zihuatanejo verificaron las marcaciones de su plano; allí se corrieron bases para trazar la costa intermedia hasta las playas de Coyuca. *Todas las circunstancias eran las que podían desearse para conseguir en los resultados de nuestras operaciones la mayor exactitud*, escribió con entusiasmo el capitán de la *Atrevida* el 19 de abril de 1791. Recorriendo el litoral del actual estado de Guerrero, tuvo también ocasión de corregir la información del inglés Anson, quien se equivocó al tomar unas eminencias situadas en 17° 56' L. N. por las tetas de Coyuca. Todas estas correcciones y nuevas marcas se hicieron a pesar de que Bustamante aclaró en su diario que lo único que le interesaba en aquella ocasión era llegar a Acapulco cuanto antes para reunirse con sus compañeros de la *Descu-*

(33) *Ibidem*.

(34) *Id.* pág. 128.

(35) AMN, Ms. 280, f. 123-124.

bierta. En efecto, hicieron un viaje de corta duración, pues el recorrido San Blas-Acapulco tan sólo les llevó cinco días, gracias a su pericia marinera y, sobre todo, al buen tiempo.

Pero no fue aquella la última vez que la *Atrevida* surcó este tramo de costa mexicana. En octubre de 1791, volvió a recorrerlo. Navegando las dos corbetas de la expedición procedentes de las costas del norte de América, previas escalas en Mulgrave, en Nutka y en Monterrey entre otros muchos puertos, se dirigieron a reconocer el litoral de la península de California. A la altura de cabo San Lucas, Malaspina dispuso la separación de las corbetas. Por medio de señales se compararon los respectivos datos de sus relojes marinos y observada la longitud en dicho cabo, la *Atrevida* hizo derrota hacia el de Corrientes, a partir del cual habría que rectificar nuevamente la posición de toda la costa hasta Acapulco (36).

Espinosa y Tello averiguó en México que la diferencia de meridianos entre el cabo San Lucas y la misión de San José era de sólo 26' y no de 1°, como indicaban las cartas de Bodega y Quadra y del piloto Mendizábal; Bustamante optó por aceptar el dato obtenido por su colega Espinosa e incluye en su diario la siguiente tabla:

Longitud de San José astronómicamente occidental de

París	112° 02' .00
El cabo de San Lucas al oeste por su posición	00 26 .00
Longitud del cabo de San Lucas oeste de París	112 28 .00
Monterrey al oeste del cabo de San Lucas por los horarios .	11 56 .00
Luego longitud de Monterrey oeste de París	124 24 .00
Longitud asignada por los cronómetros a Monterrey (37) ..	124 53 .14.

Hacia el 9 de octubre avistaron una vez más las islas Marías. En aquella situación, Bustamante y Guerra estimó que era necesario corregir proporcionalmente las latitudes de las bases. Observaron con minuciosidad el litoral de la costa neogallega, donde reconocieron fácilmente el puerto de Navidad. En la ensenada de Salagua se toparon con un islote blanquecino que no tenía nombre en las cartas, motivo por el cual le pusieron el de islote Blanco (38). A pesar de haber sido transitadas tantas veces estas aguas, siempre había lugares a la espera de ser bautizados. Cuando el tiempo les fue adverso, como ocurrió a la altura de Puerto Suchiche, Bustamante no se intranquilizó demasiado, pues podía tomar los datos de sus viajes anteriores; además optaron por no entretenerse en tramos de costa que no ofrecieran puntos de interés para la cartografía.

B) *La Descubierta*.

Ya se ha dicho que el comandante Alejandro Malaspina procuró reunir

(36) Malaspina, op. cit., pág. 198.

(37) *Id.* pág. 200.

(38) *Id.*, pág. 201.

varias noticias para la navegación y para la delineación de mapas de la costa mexicana y del noroeste americano, principalmente en la ciudad de México y en San Blas. La intervención del virrey Revillagigedo fue clave para la obtención de muchos de los mapas, ya que se preocupó de que le facilitasen a Malaspina cuanta información solicitara.

En abril de 1791 el comandante de San Blas remitió una derrota que Malaspina deseaba, y meses más tarde, Malaspina tuvo oportunidad de conversar en el departamento nayarita con el marino Salvador Fidalgo, quien el año anterior había llegado hasta Onalaska.

Reunidos sus reconocimientos a los nuestros, ya no (dejarán) cosa alguna por desear en toda la parte de la América, comprendida entre los paralelos indicados por Ferrer Maldonado: nos cedió sus diarios, adquirimos varias noticias importantes sobre las costas del seno de la California o Golfo de Cortés (39).

Al parecer, lo que Fidalgo les mostró fue una copia de sus escritos, porque Malaspina se apresuró a escribir una carta donde requería, aparte de todas las cartas y diarios existentes en el archivo del virreinato referentes a las costas californianas y al litoral noroeste del continente, el diario original de Fidalgo, comprometiéndose a devolver todos los papeles antes de abandonar Acaapulco (40). Malaspina pudo percatarse de que no todo el personal de San Blas estaba capacitado o tenía la suficiente experiencia como para brindar información cartográfica fiable. El comandante refiere que un pilotín apellidado Carrasco no pudo proporcionarle ningún dato de utilidad náutica cuando lo encontró en el puerto de Monterrey (41). Pero en términos generales, puede afirmarse que los marinos del departamento de San Blas cooperaron muy eficazmente con los expedicionarios.

Consta en documentos de principios de 1792 que se le prestaron a Malaspina un juego de planos de Nutka y costas inmediatas levantados por Eliza, en los cuales estaba muy interesado el comandante (42), ya que incluían un levantamiento del puerto de Fuca, costas e islas adyacentes. Sobre este asunto cabe señalar la reacción posterior de los marinos de San Blas, quienes se incomodaron mucho porque tras haber puesto a los pies de Malaspina el producto cartográfico de sus expediciones y estudios náuticos, éste, a la hora de su partida, no se molestó en comunicarles sus propios hallazgos, ni sus puntos de vista acerca de su viaje hasta los 60° L. N. en busca de Anian. A todos ellos les hubiera sido de gran utilidad su información, y en especial al comandante Bodega y Quadra que se disponía a remontar aquellas aguas para encontrarse con George Vancouver y acordar con él los límites entre las posesiones inglesas y españolas.

(39) *Id.*, pág. 199.

(40) Novo y Colson publicó en el *Viaje político-científico...* un extracto que les hizo Mourelle de todas las expediciones emprendidas por los españoles desde San Blas hasta lo que hoy forma el estadounidense territorio de Alaska. Malaspina, op. cit., págs. 420-433.

(41) Navegaba junto al *San Carlos* que comandaba Eliza, pero el agua le obligó a hacer escala en Monterrey, donde a la sazón se hallaban las dos corbetas. AMAE, Ms. 13.

(42) AMN, Ms. 280, f. 284.

El mismo Revillagigedo le manifestó su interés en conservar una copia del fruto de sus investigaciones para archivarla en la secretaría del virreinato; asimismo le recriminó el no *havernos dejado algun sextante y Relox marítimo para la Expedición en Compañía de las Fragatas Inglesas que traerán todos los instrumentos que VM ha economizado... para asegurar las observaciones y buen éxito de las empresas Marítimas. De esto se lamentan algunos de mis Náuticos y tendrían razón si VM pudiera haverseles dado sin que le hicieren falta, y mas quando ellos les han franqueado los libros y noticias que tenían, y les pidió, pero yo procuro defender á VM y sacarle libre del cargo y del egoísta y de no interesarse en los lucimientos y exito feliz de lo que no tiene a su cargo* (43).

Aunque el virrey suavizó un poco la queja, es evidente que también él reprobó la reserva de Malaspina. Resulta curioso que le acusaran de la misma falta que él adjudicó al Conde La Perousse: la de envolver sus investigaciones con un velo de misterio; en el caso de Malaspina, la falta sería más grave, ya que negó las suyas —al menos temporalmente— a sus propios compatriotas. Nosotros nos inclinamos a pensar que, en todo caso, no hubo mala fe de parte del comandante y además hay testimonios posteriores de que cedió varios de sus efectos a los marinos de la colonia (44).

La oficialidad de la *Descubierta* logró, por medio de repetidas observaciones, situar con mucha exactitud varios puntos próximos al canal de Santa Bárbara y algunas de sus islas, como la de San Nicolás y la de Guadalupe, en donde a menudo recalaban los barcos de San Blas y de Filipinas. En su diario, Malaspina dice haber utilizado varias fuentes cartográficas, como las derrotas de las naos de Manila; en algunas ocasiones llegó a comentarlas, como por ejemplo cuando desaprobó la reacia oposición de los navegantes de aquella ruta a recalar en el puerto de Monterrey, aún cuando se sufriera escasez de víveres o agua, ya que según él, *difícilmente pudiera proporcionarse mejor escala para los buques* (45).

En octubre de 1791 Malaspina inició el recorrido por la península de Baja California, donde le fueron de gran utilidad las cartas del capitán Sebastián Vizcaíno, cuya precisión admiró. Asimismo, se valió de las cartas hidrográficas de Chappe y Doz, que cotejó a la altura de la misión de San José. Ya señalamos con anterioridad que en el cabo San Lucas tomaron rutas diferentes las corbetas *Atrevida* y *Descubierta* y la navegación de esta última hasta San Blas no tuvo, al decir de su capitán, acontecimiento alguno que mereciera ser referido. Dejaron atrás cabo Corrientes y *sin embargo de reconocerse diariamente unos trozos considerables de costa, particularmente sobre los volcanes de Colima y los puertos de Navidad y Sihuatanejo, en la tarde del 19 alcanzamos la isla del Grifo y (fondearon) junto a la Atrevida que ya estaba allí desde el 16* (46).

(43) AMN, Ms. 280, f. 70.

(44) AMAE, Ms. 13.

(45) Malaspina, op cit., pág. 196.

(46) *Id.*, pág. 199.

Es menester aclarar que al determinar longitudes, los científicos de la expedición tomaron generalmente como punto de referencia el meridiano de Cádiz; sin embargo algunas veces se refirieron al de París. Partían de sus propias observaciones, y así, iban formando un nudo de datos hidrográficos que funcionaban como piezas de rompecabezas que, a la postre, formarían un mapa general de la costa atlántica y pacífica americana, mapa que nunca llegó a realizarse pero que podemos imaginar juntando todas las cartas parciales del continente levantadas por los marinos.

No hay muchos datos concretos acerca de la actividad cartográfica desarrollada personalmente por Alejandro Malaspina en Nueva España; sin embargo ello no significa que no se hubiera dedicado al levantamiento de planos; en todo caso, lo que ocurre es que sobre él recaía la responsabilidad y la coordinación de los trabajos de la oficialidad de ambas corbetas, que no era poca cosa. Humboldt vio un mapa suyo de Acapulco en aquel mismo puerto en 1803. Dicho mapa tenía un metro de largo; existían varias copias en América, pero hasta la fecha en que el barón escribió su ensayo, aún no se había publicado. El adquirió una copia por intermedio de Felipe Bauzá (47). La escala del mapa publicado por Humboldt es de 1:617.2 y la escala del ejemplar que conserva el Museo Naval de Madrid es de una milla marítima y su título es *Plano del Puerto de Acapulco, situado el Patio de la Casa del Castellano que el pto. A en Lat. N de 16° 50' 32" y en Long. de 93° 50' 15" occl de Cádiz*.

A bordo de la *Descubierta* viajaron dos de los hidrógrafos más notables de la época: José Espinosa y Tello y Felipe Bauzá (48), este último, iba al cargo

(47) Alejandro de Humboldt, *Ensayo político sobre el Reino de Nueva España*. Estudio preliminar, revisión del texto, cotejos, notas y anexos de Juan A. Ortega y Medina, 2a. ed. México, Edit. Porrúa 1973, p. CXXXV; Humboldt, op. cit. 1941, T. I, pág. 254. Seguramente se trata del plano de Acapulco que Humboldt publicó en la hoja 18 de la primera edición del *Atlas*. En la edición francesa lleva por título *Plano del Puerto de Acapulco, levantado por los oficiales de la Marina Real de su Majestad Católica embarcados en las corbetas «Descubierta» y «Atrevida» del año 1791*. En él, están señalados profundidades en brazas, naturaleza del fondo del mar (arena fina, lama, fango, conchuela, cascajo, piedra) y el abra de San Nicolás, nombre que se dio a la excavación que partiendo de la quebrada debería servir para la ventilación del puerto (Humboldt, 1941, T. I, frente a la pág. 256, y T. II, pág. 31). En el Servicio Histórico Militar de Madrid se conserva otra carta de Acapulco levantada por los oficiales de la expedición Malaspina, pero ésta se elaboró desde la casa del Castellano. La carta es una copia con escala gráfica de 1 milla marítima, pero su latitud y longitud no coinciden con las del mapa que se halla en el Museo Naval citado a continuación. SHM. Núm. 4. 99981-D.-9-57.

(48) José María Espinosa y Tello de Portugal. Véase nota 29 supra.

Felipe Bauzá y Cañas, nació en Palma de Mallorca en febrero de 1767. En 1779 ingresó en la Real Escuela de Navegación del Departamento de Cartagena. Hábil dibujante y notable matemático, trabajó a las órdenes del cartógrafo Vicente Tofiño y luego se le comisionó para coordinar la publicación del *Atlas Marítimo de España*. Como miembro de la expedición Malaspina debía vigilar que las cartas que formarían el Atlas salieran con la mayor calidad artística y científica posible. A instancias de Alejandro Malaspina se encargó de la creación del Depósito Hidrográfico de Marina y sustituyó como director a Espinosa y Tello en 1815. Bauzá tuvo que huir a Inglaterra para salvar la vida, pues participó en las Cortes liberales como diputado por Mallorca. En aquel país escribió la *Geografía de América* y continuó el levantamiento de la carta de España. Por falta de dinero no pudo imprimir muchos de sus trabajos cartográficos. Miembro de varias sociedades científicas, Felipe Bauzá murió en Londres en 1834.

de la dirección de cartas y planos de la expedición. Ambos fueron discípulos distinguidos de Vicente Tofiño y se esperaba que aplicaran en el viaje la metodología para trazar cartas que aprendieron con su maestro (49). Malaspina no disimuló el especial interés que tenía en contratar a Bauzá y logró su cometido tras arreglar los trámites necesarios, entre otros, consiguió que las autoridades aprobaran que se le doblara el sueldo que hasta entonces devengaba. Bauzá pasó a formar parte de la expedición en abril de 1789. Este marino llevó un diario de la expedición que se conserva en el Museo Naval de Madrid (50). Gracias a él sabemos que desde que avistó las costas novohispanas, se dio a la tarea de corregir las cartas a bordo de la *Descubierta*, pues comentó que Antonio de Ulloa tenía razón al afirmar que era mucho menor la internación del golfo de Tehuantepec y del puerto de la Ventosa, de lo que señalaba la carta del geógrafo inglés Jefferys (51).

Aparte de su experiencia previa con la cartografía española, Felipe Bauzá también levantó cartas de los puntos visitados en el hemisferio sur. De Nueva España, entre muchos otros, trazó el plano del puerto de Acapulco y existen muchos perfiles de costa de nuestro territorio dibujados por él. Bauzá no quiso ceñirse al mero trabajo cartográfico y así lo hizo saber a Malaspina. Pidió colaborar en las guardias y otras fatigas indispensables en los buques; escribió *tuve varios encargos de esta especie habiéndolos desempeñado á satisfacción del Comandante*. Para llevar a cabo sus tareas, Bauzá reconocía la costa en forma minuciosa a bordo de un pequeño bote armado que pertenecía a la *Descubierta*; le sirvieron de auxiliares los pilotines Sánchez y Hurtado, así como el piloto de la *Atrevida*, Juan Maqueda. Mientras tomaban apuntes y dibujos de la morfología de los litorales, hacían sondeos, croquis y dibujaban los perfiles de la costa; en tierra hacían mediciones y triangulaciones, generalmente, al decir de su comandante, con una gran exactitud (52).

Así pues, muchas de las cartas costeras del territorio mexicano se deben a la pluma y actividad de Bauzá; buena parte de ellas se hallan en el Museo Naval, procedentes del Depósito Hidrográfico de Marina. Hemos de señalar que muchos de estos mapas no están ni firmados ni se indica en ellos a qué lugar corresponden; esto ocurre con un buen número de perfiles de costa, por ejemplo. Otros mapas se encuentran formando parte de la *Colección Bauzá* que se halla perfectamente custodiada en el British Museum de Londres; otros más se hallan en Estados Unidos, en Venezuela, etc. (53). Lamento no

(49) Vicente V. Vela, «La Expedición Malaspina: epistolario referente a su organización» en *Revista de Indias*, Madrid, CSIC. Instituto Gonzalo Fernández de Oviedo, Año XI, núms. 43, 44, 1951, págs. 206-207.

(50) AMN, Ms. 479; Ms. 150, T. II.

(51) AMN, Ms. 150 T. II, f. 33 v. El geógrafo aludido es Thomas Jefferys, que en 1794 publicó en Londres el *Atlas de las Indias Occidentales*.

(52) Juan Llabrés Bernal: *Breve historia de la labor científica del capitán de navío D. Felipe Bauzá y de sus papeles sobre América, 1764-1834*, Palma de Mallorca, Imprenta Guasp, 1934, págs. 20-21.

(53) En la biblioteca Huntington, California, se halla una *Carta Esférica de la costa occidental de California trabajada a bordo de las corbetas de la marina real «Descubierta» y «Atrevida»*.

poseer más noticias acerca de su labor cartográfica en nuestro territorio, sin embargo, pienso que su intervención habrá sido clave como lo fue la asesoría que ulteriormente prestó en esta materia al viajero alemán Alejandro de Humboldt.

Muchos de los mapas relativos a América, Filipinas y otros puntos del orbe visitados por las corbetas fueron elaborados o hechos en limpio tiempo después de concluida la expedición Malaspina, utilizando datos adquiridos a lo largo de aquel viaje, aunque no es difícil que también se haya echado mano de material recopilado por otros marinos en exploraciones posteriores. En el caso de Bauzá, pudo haberlos hecho en España, al regreso del viaje o posteriormente durante su estadía de diez años en Inglaterra (54), a fin de corregir y dar una versión más exacta y puesta al día de las cartas americanas y del Pacífico asiático.

Del dibujo técnico, en este caso cartográfico, se hicieron cargo los oficiales y los pilotos de las corbetas, aunque el versatílísimo José Cardero (55) también hizo incursiones en este campo y con éxito, pues estando en México ayudó mucho a Dionisio Alcalá Galiano delineando mapas; para recompensar su eficiencia, el marino le consiguió un aumento de sueldo.

Entre los mapas de la Nueva España hechos por la expedición Malaspina pueden citarse uno del puerto de San Blas y costas inmediatas, un mapa de la costa occidental de la colonia que abarca desde las islas Marías hasta las playas de Coyuca, un plano del puerto de Acapulco, otro de la costa de San Blas a Acapulco con triangulaciones, trazado por los oficiales de la *Atrevida*; una carta esférica que comprende desde el Golfo Dulce hasta San Blas, carta en blanco y negro que por cierto se publicó en México en 1825 por orden del primer presidente de México, Guadalupe Victoria, y otra carta también esférica de la península de California y Mar de Cortés. El Depósito Hidrográfico de Madrid se encargó de pasar en limpio estas dos últimas cartas el año de 1822 y más tarde —en 1859— fueron publicadas por la misma institución, aunque no exactamente como las originales.

También se dibujaron infinidad de perfiles de costa, tarea en la cual se distinguió Bauzá (56).

da». En blanco y negro, firmada por Bauzá y con fecha de 1791. En la biblioteca del congreso de Washington hay un mapa titulado *Central America West Coast of Mexico by Don Felipe FRS from observations made by him during the voyage of Don A. Malaspina 1835 Walker, J. C. y Felipe Bauzá*.

(54) Sobre algunos mapas relativos a México localizados en el British Museum puede consultarse Llabrés, op. cit., págs. 55-60. A su vez, Llabrés sacó la información del *Catalogue of the manuscripts in the spanish language in the British Museum* de Pascual de Gayangos. Muchos de estos mapas son anteriores a 1791, los hay hasta del siglo XVII y otros rebasan la fecha de 1795.

(55) Josef Cardero se embarcó a la expedición Malaspina como miembro de la tripulación. Al quedarse el pintor José del Pozo en Lima, él se lanzó a dibujar y gracias a su iniciativa, que luego fue premiada y estimulada por los oficiales, no hubo un vacío gráfico entre la salida de Lima de las corbetas hasta llegar a la Nueva España, donde tres miembros de la Academia de San Carlos colaboraron en la parte artística de la expedición y, además, se incorporaron dos pintores italianos que venían de Europa.

(56) El Museo Naval de Madrid cuenta con muchas carpetas de estos perfiles, pero sin cla-

Humboldt y la cartografía Malaspiniana.

Es pertinente señalar que el barón Alejandro de Humboldt utilizó un buen número de documentos cartográficos de la expedición Malaspina, y científicos que participaron en esta empresa como él mismo lo reconoció en sus escritos. Alrededor de 1799, poco antes de iniciar su aventura americana, Humboldt pasó una temporada en España, en donde se relacionó con varios personajes ilustrados y, entre otros, con Felipe Bauzá y con José Espinosa y Tello; ambos fueron destacados cartógrafos, no fue gratuito que llegasen a ser los dos primeros directores y, por ende, organizadores del Depósito Hidrográfico madrileño, que fue la primera cartoteca del Ministerio de Marina español; el barón tuvo buen cuidado de visitar dicho establecimiento antes de su partida y a su regreso, algunos años después. Allí tuvo la oportunidad de ver los trabajos hidrográficos de los marinos hispanos.

Sabemos que entre Bauzá y Humboldt existió una gran amistad y que se cartearon durante cierto tiempo (57); es lógico que la mayor parte de la información que Bauzá haya proporcionado al barón fuera de índole geográfica, o concretamente de su especialidad que era la cartografía. La deuda intelectual de Humboldt hacia Espinosa y Tello no es menor. Cuando se refiere a sus datos y observaciones críticas, lo hace elogiándolos y los toma muy en cuenta. Hace varias veces referencia a la gran utilidad de su *Memoria* y suponemos que se trata de la que se publicó en 1809 por el Depósito Hidrográfico (58).

Por otra parte, no sólo tuvo acceso a los acervos cartográficos españoles, sino también a los americanos y en este caso, a los novohispanos. Ya hemos hecho alusión a este punto cuando hablamos de un mapa de Acapulco levantado por Malaspina, que el barón vio en aquel mismo puerto; pero sobre todo fue muy abundante y de gran importancia la información que le presentaron en la capital de la colonia; entre otras cosas, vio un *Atlas* de veintiséis mapas levantados conforme a navegaciones de Pérez, Cañizares, Alcalá Galiano, Anadra y Malaspina. Dicho *Atlas* se complementaba con manuscritos relativos a navegaciones efectuadas al norte de la California bajo los gobiernos de los virreyes Bucareli, Florez y Revillagigedo. Esta colección de materiales la hizo el marino Casasola por orden del virrey Azanza (59).

sificar (1979). Del litoral novohispano pueden mencionarse dos del cabo San Lucas y otro también de la California, aunque no se precisa el topónimo.

(57) Ursula Lamb, «The London Years of Felipe Bauzá: Spanish Hydrographer in Exile, 1823-1834», en *The Journal of Navigation*, Royal Institute of Navigation, London, vol. 34, núm. 3, 1981, pág. 329.

(58) Espinosa y Tello, José: *Memorias sobre las observaciones astronómicas hechas por los navegantes españoles en distintos lugares del globo...*, ordenados por... Madrid, Dirección de Hidrografía, 1809, 2 vols.

(59) *Una parte de estos preciosos materiales que yo he podido examinar en los archivos de México* —señala Humboldt— *ha sido publicada en la Relación del Viaje de las Goletas «Sutil» y «Mexicana»...* en Madrid en 1802. Humboldt, op. cit. 1941, T. I, pág. 181.

No debe pasar inadvertido que entre los dibujos de la *Colección Carlos Sanz* que se guarda en el Museo de América matritense se encuentra una *Tabla Geológica* hecha en 1803 por Alejandro de Humboldt. ¿Por qué se encuentra allí este documento? el mismo barón debió cederlo a Bauzá o a Espinosa y Tello, quien, como ya sabemos, tuvo la ocasión de viajar desde Veracruz a México y de allí a Acapulco por tierra, justamente el área geográfica comprendida en la tabla de Humboldt. Esta circunstancia habría impulsado al viajero alemán a interesarse en discutir sus resultados con el marino. Felipe Bauzá, por otra parte, realizó muchos mapas parecidos con declives geográficos de América del Sur (60), lo que nos hace inclinarnos más hacia esta última posibilidad.

El alzado fue dibujado en México en julio de 1803, la masa montañosa aparece dibujada en forma compacta y sombreada en negro. Por otra parte, es muy significativo que la tabla que ahora ocupa nuestra atención tenga una nota que reza *premier exquisite*. El segundo dibujo especifica que se ha elaborado conforme a las medidas barométricas y trigonométricas que tomó Humboldt (61). Para concluir nuestro comentario sobre este par de *tablas*, sólo agregaremos que en ambas aparecen también las alturas en toesas de otros picos de Europa, sudamérica e inclusive del pico de Tenerife. En la tabla de 1804 también se añadieron datos que especifican la altura del límite de las nieves, de la vegetación de abetos, etc. Los límites laterales del alzado topográfico lo constituyen el océano Pacífico y el golfo de México (62).

En su *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España* Humboldt citó varias fuentes cartográficas tanto de la expedición Malaspina como de la expedición de 1792 a Fuca (63), que en su opinión fueron las dos únicas que tuvieron el carácter verdadero de expediciones de descubrimiento, y los mari-

(60) Véase Mercedes Palau, *Catálogo de los Dibujos Aguadas y Acuarelas de la Expedición Malaspina 1789-1794*. (Donación Carlos Sanz), Madrid, Ministerio de Cultura, Dirección General de Bellas Artes, Archivos y Bibliotecas, Patronato Nacional de Museos, 1980, págs. 341-346. Dibujos núms. 161-167.

(61) En su introducción al Atlas leemos lo siguiente: *he recorrido por mí mismo la parte de las cordilleras de Anáhuac comprendida entre los paralelos 16° 50' y 21° 0' en una anchura de más de 40 leguas. En esta región es donde he hecho el mayor número de medidas barométricas y trigonométricas, con cuyos resultados he formado los perfiles geológicos que presenta mi Atlas Mexicano*. Humboldt, op. cit., 1941, T. I, pág. 204.

(62) Véase *Tableau Géologique du Royaume de la Nouvelle Espagne par le baron de Humboldt* (au Mexique en juillet 1803). Col. Carlos Sanz, Museo de América, Madrid, y *Tableau Physique de la Nouvelle Espagne*. Lámina núm. 5 en Humboldt, op. cit., 1941, T. V, Liminar del Atlas.

(63) Algunos los consultó en España y otros en los archivos americanos; sin ser exhaustivos, podemos mencionar el *Extracto del diario de a bordo de la «Atrevida»*; un *Atlas* de 26 cartas, dibujadas de acuerdo con las observaciones de Pérez, Cañizares, Galiano, Quadra y Malaspina; *Memoria* sobre los apócrifos viajes de Ferrer Maldonado, Fuca y Fonte, de Ciríaco Cevallos; *Memoria sobre observaciones astronómicas que han servido de fundamento a las costas NO de América*, publicada por la Dirección de Trabajos Hidrográficos, Madrid, 1806; *Memorias sobre las observaciones astronómicas hechas por los navegantes españoles en distintos lugares del globo*, Madrid, 1809. 2 vol. en cuarto; Malaspina, Alejandro: *Viaje y Expedición de las corbetas «Descubierta» y «Atrevida»: Introducción y Relación del viaje de las goletas «Sutil» y «Mexicana» al estrecho de Juan de Fuca en 1792*, etc.

nos que las emprendieron, eran acreedores *por siempre* (a) un puesto honorífico en la lista de los navegantes instruidos o intrépidos, a quienes debemos las nociones exactas de la costa N. O. del Nuevo Continente. Este éxito en parte se debía al factor de haber contado con medios e instrumentos con los cuales no contaron los compatriotas navegantes que les precedieron.

Para Humboldt, entre los méritos geográficos de la expedición Malaspina se contaba el de haber disipado las dudas respecto al estrecho de Anian y el de haberse valido de métodos eficaces que le acercaron a resultados ciertos:

Se ha fijado de un modo absoluto la longitud y la latitud de 4 puntos de la costa del Cabo San Lucas, de Monterrey, de Nutka y del puerto Mulgrave. Los puntos intermedios han sido referidos a estos 4 fijos por medio de 4 relojes marinos de Arnold. Este método de que han hecho uso los señores Espinoza, Ceballos y Vernaci... es harto preferible a las correcciones parciales que se toman de hacer a las longitudes cronométricas por los resultados de distancias lunares (64).

No obstante, procura ser objetivo al señalar que a pesar del impresionante levantamiento cartográfico realizado por el equipo de Malaspina, éste se había hecho en tan sólo cinco meses, razón por la cual no pudo ser tan minucioso como el de George Vancouver, quien se tomó tres largos años para reconocer aquellas costas. Mas a pesar de sus faltas, si hemos de creer al barón, las cartas marinas publicadas en Madrid después de 1799 estaban basadas en buena medida en los resultados de las observaciones astronómicas y levantamientos cartográficos de la expedición Malaspina.

(64) Humboldt, op. cit., 1973, pág. 218.