

Revista de Indias, 1987, vol. XLVII, núm. 180

**CIENCIA ILUSTRADA Y NUEVAS RUTAS:
LAS EXPEDICIONES DE JUAN DE LANGARA AL PACIFICO
(1765-1773)**

POR

SALVADOR BERNABEU ALBERT

Dpto. de Historia de América. Centro de Estudios Históricos
CSIC

**I.—CIENCIA Y MARINA HACIA LA MITAD
DEL SIGLO ILUSTRADO**

En la cultura española del siglo XVIII se afirmaron y consolidaron los canales difusores de las ciencias nuevas. Los métodos científicos se imponen paulatinamente junto a una fructífera disciplina, y los cambios en la conciencia racionalizadora y utilitaria se amplían. Será a mediados de siglo cuando la Corona se convierta en motor difusor de las ciencias y, al amparo del eclecticismo oficial, triunfen las novedades, las más de las veces llegadas desde el extranjero (1). Los sabios peninsulares estarán cada día más al corriente de la ciencia europea, si bien no será esta clase «especializada» la única que monopolice la curiosidad científica (2).

No obstante, una simple enumeración de las instituciones científicas existentes en torno a 1750 demuestra el indiscutible carácter militar de las mismas, como han señalado Antonio Lafuente y José Luis Peset (3). El nuevo oficial científico ha conseguido, no sin esfuerzos, su acomodo en la milicia, aunque no siempre sea comprendido por sus conciudadanos, menos condicionados en sus que-

(1) José Luis PESET y Antonio LAFUENTE: «Ciencia e Historia de la Ciencia en la España Ilustrada» *Boletín de la Real Academia de la Historia* (Madrid, 1981), tomo CLXXVIII, cuaderno II, pp. 267 a 300. Véase también Antonio LAFUENTE y José Luis PESET: «Los inicios de la institucionalización de la ciencia moderna en España», *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, 7, núm. 3, pp. 399-408 (Bogotá, 1983).

(2) Jean SARRAILH: *La España ilustrada de la segunda mitad del siglo XVIII*. Fondo de Cultura Económica, p. 422 (Madrid, 1985).

(3) Antonio LAFUENTE y José Luis PESET: «Militarización de las actividades científicas en la España Ilustrada», *La Ciencia Moderna y el Nuevo Mundo*, CSIC, pp. 127 a 147 (Madrid, 1985). Véase también, Antonio LAFUENTE y José Luis PESET: «Las Academias Militares y la inversión en ciencia en la España Ilustrada (1750-1760)», *Dynamis*, 2, pp. 193 a 209 (Granada, 1982).

haceres tradicionales que la Armada o el Ejército. En efecto, la necesidad de cartografiar amplios espacios, fortificar, asegurar derrotas, etc., confirma las beneficiosas consecuencias de las ciencias y ratifica la importancia de mantenerse siempre en vanguardia. Se trataba de una cuestión realista: el problema de la ciencia era, al mismo tiempo, el del desarrollo del estado borbónico.

Las *Ordenanzas de Su Majestad para su Real Armada* (1748) ratificaron el nuevo sesgo tomado al controlar los conocimientos científicos de los guardiamarinas por medio de un examen final. Otro acontecimiento contemporáneo: la expedición geodésica franco-española enviada a medir el meridiano, involucraría a la ciencia española en las preocupaciones y debates de la ciencia europea (4). Jorge Juan y Antonio de Ulloa llevaron a cabo una magnífica labor, que proyectaron generosamente a su regreso a España. Al ser nombrado el primero de ellos comandante de la Compañía de Guardiamarinas, la institución fundada en 1717 se vio enriquecida, pasando de enseñar arte de navegar por ciencia de la navegación. El nuevo sesgo teórico desplazó obsoletos conocimientos. Los viajes europeos de Jorge Juan le permiten familiarizarse con los métodos e instrumentos más novedosos, que luego enseñó a sus alumnos; a la vez que dotó al Departamento de Cádiz de un Real Observatorio Astronómico, lo que le convirtió en el núcleo científico de la Armada y sede de los acontecimientos astronómicos y náuticos durante el resto de la centuria (5).

Los frutos de las nuevas orientaciones educativas de Jorge Juan no se hicieron esperar. La Marina contó desde la década de los 60 con un importante plantel de nuevos oficiales, iniciados en la tecnología y problemática científica del momento. De entre esta «primera generación», hay que destacar a Juan de Lángara, José de Mazarredo y Vicente Doz, quienes ocuparán relevantes puestos en la política y la educación finisecular.

Vicente Doz empezó a servir de guardiamarina el 25 de marzo de 1751 y un año después fue destinado al estudio de Álgebra con Jorge Juan, manteniendo certamen público de navegación en junio de 1753 y de la anterior disciplina un año después. De 1754 a 1761 participó en la expedición de límites bajo las órdenes de José de

(4) Antonio LAFUENTE y Manuel A. SELLES: «La Astronomía en la expedición a Quito», *La Forma de la Tierra. Medición del Meridiano 1736-1744*, Museo Naval, pp. 47 a 61 (Madrid, 1986).

(5) Manuel CATALÁN: «El Instituto y Observatorio de Marina, consecuencia científica de la medida del grado de meridiano en la América Hispana», *La Forma de la Tierra. Medición del Meridiano 1736-1744*, Museo Naval, pp. 31 a 46 (Madrid, 1986).

Solano, y en 1769 fue elegido por orden del rey para acompañar a Chappe d'Auteroche en su expedición a California para medir el tránsito de Venus por el disco del Sol. De nuevo, otra expedición mixta franco-española incorporaba a nuestro país en las preocupaciones científicas de la comunidad internacional (6).

Juan de Lángara y Huarte (1736-1806) sentó plaza de guardiamarina el 1 de mayo de 1750 y desde sus primeros estudios destacó en las matemáticas —encargándole Jorge Juan dar un extenso curso de matemáticas sublimes—, siendo enviado posteriormente a París para completar sus conocimientos, de donde regresó en 1755. Permaneció embarcado diez años, cumpliendo servicios en las costas de España, Africa e Islas Occidentales, tras los cuales se le confiaron tres viajes a Filipinas, el último de los cuales, en calidad de comandante del navío, acompañado de Mazarredo. Este último había sentado plaza de guardiamarina el 17 de febrero de 1759, embarcándose en julio de ese año por primera vez en el navío «Félix» para hacer corso. Se distinguió rápidamente por sus dotes de mando y energía, lo que le sirvió para ascender a alférez de navío en 1767 y teniente de fragata en 1771, grado con el que se embarcaría junto a Lángara en la fragata «Venus» con destino a Manila entre 1771 y 1773.

Los tres oficiales van a colaborar activamente en la incorporación de nuestra ciencia en los progresos contemporáneos, a la vez que servir de forma notable al desarrollo del Estado borbónico. Ambas empresas: el tránsito de Venus y los viajes de Lángara al Pacífico, están unidas temporalmente; pero además, y lo que es más importante, desde el punto de vista espacial. Por primera vez en el siglo XVIII, el Pacífico va a incorporarse plenamente en la geoestrategia de Carlos III, presionado por las graves consecuencias de la Guerra de los Siete Años y la Paz de París (1763). Los extremos de ese gran océano, es decir, Filipinas y California, recibirán la presencia de oficiales españoles, que marcarán posiciones correctas y establecerán las bases de una gran expansión septentrional durante el último tercio del siglo ilustrado. Ciencia y espacio se conectarán aquí perfectamente.

El carácter astronómico preside nuestras expediciones. Si dejamos para un futuro trabajo las labores científicas en la Baja California, en esta ocasión nos detendremos en los viajes de Lángara al Pacífico y, en especial, en el periplo de la fragata «Venus» de Cádiz a Manila, durante el cual se determinó la longitud por medio de

(6) Jean DELANGLEZ: «An astronomical expedition to Lower California: The Transit of Venus of 1769», *Mid-America*, XX, pp. 284 a 291 (octubre, 1938).

«las distancias lunares». Este método, realizado en dicha nave por primera vez en España, ponía a los países europeos en puertas de resolución de uno de los problemas náuticos más importantes de la Historia. Simultáneamente, otro camino ensayado: los cronómetros daban sus primeros frutos, pero su difícil adquisición retardó su incorporación a nuestra marina. Estamos, pues, en los umbrales de un capítulo de la navegación nacional que sólo conocerá amplias adhesiones a principios de la siguiente centuria, tras no pocos perfeccionamientos. Sin embargo, los hallazgos de Lángara y Mazarredo incorporaron a nuestros barcos un método de vanguardia, demostrando la gran capacidad adquirida en sus aprendizajes y el deseo de no volver a descolgarse de la ciencia europea. De la problemática episódica del fragmento pasaremos a la problemática del contorno: el contexto histórico en que se produce tal acontecimiento. Asistimos al nacimiento de una nueva ruta al océano Pacífico a través del estrecho de Buena Esperanza, cuyo desconocimiento y peligrosidad impulsarán la necesidad de emplear los más modernos métodos de la navegación astronómica.

II.—EL ASEDIO AL PROBLEMA DE LA LONGITUD: LOS CRONÓMETROS Y LAS DISTANCIAS LUNARES

La resolución del problema de situar la longitud de una nave tenía puestas sus mejores esperanzas en los cronómetros y en hallar en el firmamento una señal común e instantánea. Los diversos métodos desarrollados a partir del siglo XVI se caracterizaban por la imprecisión y dificultades del cálculo, lo que los hacían poco asequibles a la mayoría de los pilotos. Sin embargo, casi todos los marinos coincidían en considerar a la luna como el aliado más notable para remontar los obstáculos; resuelto el hallazgo indispensable de controlar las variaciones de su propio movimiento dentro de la mayor exactitud (8).

La facilidad en las operaciones para determinar el ángulo horario del cuerpo selene convocó en torno a este sistema a numerosos partidarios, pero pronto fue desechado a causa de varias cantidades sujetas a error, que influían de modo muy variable al depender de las circunstancias en que el astro se hallaba respecto del

(7) Los primeros cronómetros fueron adquiridos en 1774 a Jean Berthoud (números 7, 9, 10 y 12).

(8) Salvador GARCÍA FRANCO: *Historia del arte y ciencia de navegar*, Instituto Histórico de Marina, Tomo I, pp. 303 y ss. (Madrid, 1947).

meridiano y del ecuador, así como del propio observador. En 1750, el astrónomo francés Nicolás Luis de Lacaille, tras practicar dicho método en un viaje al cabo de Buena Esperanza, confesó las grandes dificultades para su uso correcto, convirtiéndolo en sistema casi exclusivo de científicos muy preparados. Otros, por el contrario, como Le Gentil, predecían un mejor futuro, congratulándose del cálculo propugnado por su compatriota y también astrónomo Alejandro Guy Pingré (9).

Otro método selene, el de «las distancias lunares», se fue imponiendo poco a poco. Ya en 1450 Pedro Apiano había efectuado las primeras mediciones, e incluso en el siglo XVI se citan a dos españoles: Andrés de San Martín y Pedro Sarmiento de Gamboa, entre sus primeros practicantes. Sin embargo, hay que esperar al siglo XVIII para que el método adquiera mayor protagonismo en la náutica. La facilidad en los cálculos, el depender de una sola observación y el no ser determinante tener los horizontes despejados lo hacían muy accesible; pero, sin duda, fueron decisivos en su éxito el perfeccionamiento de los instrumentos de reflexión por Hadley y la elaboración previa de tablas lunares para precisar de forma exacta la situación del astro en cada instante. Desde 1750, el geómetra Euler perfeccionó la interacción del sol, la tierra y la luna —que ya Newton había estudiado— y, a su vez, fue superado por las investigaciones de Dalember, Clairaut y Mayer. A este último se le deben las tablas lunares más precisas.

La teoría exacta de nuestro satélite se convirtió durante la segunda mitad del siglo XVIII en motivo de gran interés científico. La Academia Imperial de Ciencias de San Petersburgo premió una memoria de Clairaut sobre dicho tema y, tres años después, la Academia de Ciencias de París hacía lo mismo con otro trabajo de Euler y Lalande.

Lacaille apoyó y difundió el método de las distancias lunares tras un viaje a la Isla de Francia, enviando a la Academia parisina un memorial apologético (1759). Sin embargo, serían los ingleses los primeros en ofrecer al público los cálculos de las distancias de la luna al sol y a las estrellas a través del *Nautical Almanac* (desde 1767), bajo la dirección de Masklyne. Otro tanto harían los fran-

(9) Guillermo José Jacinto Juan Bautista LeGentil de la Galaisière, astrónomo y viajero francés, miembro de la Academia de París, permaneció once años en la India, a donde llegó para observar el paso de Venus de 1761. Tras un primer intento infructuoso, a causa de los cielos oscuros, esperó el año 1769 para medir el segundo tránsito del siglo XVIII. Mientras, estudió el sistema astronómico de los brahmanes y efectuó diversos viajes asiáticos. Entre 1779 y 1781 publicó su «Voyage dans les mers de l'Inde».

ceses en el *Connaissance des Temps* a partir de 1774-1775. En España se empezaron a reproducir las tablas inglesas en el *Estado General de la Marina* desde 1786 (10).

Este retraso no impidió que el método fuese empleado por los marinos españoles con anterioridad, pues, tras su comprobación satisfactoria en el viaje de la fragata «Venus», Mazarredo se encargó de difundir sus ventajas en un cursillo, y en 1774 se realizó un viaje práctico de instrucción en la fragata «Santa Rosalía» bajo las órdenes de Lángara y el propio Mazarredo. Desde 1777, este último enseñó el método en la Escuela de Guardias Marinas de Cartagena en forma de manuscrito, que se difundió posteriormente al resto de los centros a través de sus *Lecciones de Navegación* (11).

La renovación de los estudios náuticos, alentada por Jorge Juan, incorporó en la enseñanza sólidas bases matemáticas sobre las cuales racionalizar todas las maniobras del navío. Inmediatamente, sus beneficios se extendieron a la astronomía, convirtiendo al guardiamarina en un científico capaz de emplearse en las tareas de sus colegas europeos. Si Vicente Doz consigue calcular el Paso de Venus con gran exactitud, Lángara y Mazarredo lograrán obtener la longitud de su fragata por medio de «las distancias lunares» sin las tablas al uso, suplidas por otras propias elaboradas a base de «laboriosas investigaciones». La sujeción de esta técnica al mundo práctico de la navegación se llevó a cabo en el transcurso de los avatares por conocer y dominar una nueva ruta: la de las Indias Orientales.

III.—CÁDIZ Y EL PACÍFICO (1765-1773)

1. *Los primeros viajes (1765-1771)*

El 22 de septiembre de 1762, catorce navíos de la escuadra inglesa, dirigida por el vicealmirante Samuel Cornish, sorprendieron a la ciudad de Manila, tomándola sin apenas resistencia. El coronel William Draper había preparado este afortunado ataque cuidadosamente en Madrás, mientras en la corte de Madrid se pensaba que

(10) Salvador GARCÍA FRANCO [8], pp. 328 y ss.

(11) LAFUENTE, Antonio y SELLES, Manuel A.: «The problem of longitude at sea in the 18th Century in Spain», *Vistas in Astronomy*, 28, pp. 243 a 250 (Londres, 1985). Véase también Manuel A. SELLES: «Astronomía y cultura científica en la primera mitad del siglo XVIII español», *La Forma de la Tierra. Medición del Meridiano 1736-1744*, Museo Naval, pp. 15 a 29; y Horacio CAPEL: *Geografía y Matemáticas en la España del siglo XVIII*, Oikos Tau, pp. 234 a 238 (Barcelona, 1982).

el alejamiento de las islas Filipinas de Europa era una total garantía para su seguridad en los momentos de guerra que se vivían desde enero de ese mismo año. La Paz de París (1763) restituyó en el archipiélago la soberanía española; pero, a partir de ese momento, la política geoestratégica y defensiva de Carlos III sufriría una importante modificación en América y en el Pacífico.

Tanto Manila como La Habana quedaron desoladas por los asedios sostenidos, siendo necesario por parte del Gobierno de Madrid un plan prioritario para reedificar sus maltrechas defensas y dotarlas de mejor artillería (12). Otra medida notable desde el punto de vista estratégico fue la creación de correos marítimos —con ordenanza propia y concentrados en La Coruña—, los cuales se dirigirían mensualmente a La Habana y Buenos Aires, con autorización además de transportar pasajeros y carga. Quedaba, sin embargo, el problema de las comunicaciones con Filipinas, cuestión que vamos a abordar a continuación.

Ampliamente era practicada la navegación de Europa con las regiones del Asia Sudoriental desde el siglo xvi a través del Cabo de Buena Esperanza; pero, sin duda, era una derrota poco frecuentada por los españoles (13). La necesidad de una vía directa, más rápida y capaz de conducir bastimentos y pertrechos de guerra, se fue imponiendo dada la atención prestada por Inglaterra hacia nuestras posesiones del Pacífico: ya no era suficiente el tradicional «galeón de Manila». Y a esta necesidad le siguieron los problemas derivados de la novedosa derrota a través de Africa. Así, el navío «Buen Consejo», mandado por Juan de Casens, embarcó en 1765 dos pilotos franceses para acometer dicho reto. El viaje lo conocemos en parte gracias al diario redactado por Juan de Lángara, constituyendo un compendio de las dificultades y peligros que tuvieron que afrontar los barcos españoles en este y sucesivos periplos de iniciación. Lángara, con amplios conocimientos matemáticos perfeccionados en París, describe desolado la incapacidad de situar la posición de la nave en tan arriesgados mares; pero, a la

(2) Cesáreo FERNÁNDEZ DURO: *Armada Española*, Tomo VII, Sucesores de Rivadeneyra, pp. 83 a 99 (Madrid, 1901).

(13) La «carreira da India» fue iniciada por los portugueses en 1498 y completada con la famosa «caraque de Manao». En el siglo xvii, los holandeses introdujeron cambios notables: un nuevo término de la ruta en Batavia, la escala en el cabo de Buena Esperanza y la creación de una compañía de comercio. Ya en el xviii, la ruta de las Indias se convirtió definitivamente en la ruta de China, el tráfico aumenta considerablemente tras la conquista de Bengala por la *East India Company*, se mejoran las cartas de la región indo-pacífica y se perfeccionan los «indiaman», principales navíos del xviii. Véase Auguste TOUSSAINT: «La Route Imperiale des Indes», *Anuario de Estudios Americanos*, XXV, pp. 631 a 640 (Sevilla, 1968).

vez, extrae numerosas meditaciones que dieron respuesta a fenómenos desconocidos por los pilotos galos (14).

Tras cuatro días de tentativas, salió el «Buen Consejo» de Cádiz el 12 de marzo de 1765, iniciando un primer tramo de su viaje hasta las Islas Canarias en conserva de los buques «San Pedro» y «San Pablo», de la Compañía de Caracas, y del paquebote «Nuestra Señora de la Merced». Atravesadas las islas de Cabo Verde, se halló una vía de agua en el barco que los obligó a recalar en Río de Janeiro tras soportar los vientos y turbonadas de la zona ecuatorial. El 12 de mayo se celebró una Junta para tomar tal decisión, y el día 20 del mismo mes se demarcó el Cabo Frío, situado a pocas millas de dicha ciudad. Entre estas dos fechas, Lángara indicó que a causa de las corrientes: «no se puede contar con la seguridad que en otras navegaciones con la longitud que los pilotos llevan». Efectuadas mediciones con las agujas, la situación de la nave no correspondía con la posición que Luis Godin y La Caille establecieron para Río, por lo cual Lángara reclamó: «la necesidad de tener en los puertos agujas maestras con las cuales se deve comparar las que saquen a la mar para tales navegaciones si se han de hacer con acierto» (15). Un poco más adelante escribe en una nota:

«Según las longitudes que en su derrotero pone Pimentel, disto del Cabo Frío 54 leguas; hago ahora este aprecio de las longitudes de Pimentel porque como no es astronómica, sino establecida por los navegantes portugueses, la juzgo más conforme a la que traiga el navegante, cuyo punto trae los mismos errores con que en dichas tablas está la esperada longitud, razón porque en el caso que nos hallamos se deve preferir y no el cálculo de la variación de la aguja, porque ignoramos si estan conformes a las que los extranjeros usan, como se infiere de lo que en otra parte advierto» (16).

(14) Juan de LÁNGARA: *Diario de la navegación de Cádiz a Manila ejecutada por el teniente de fragata don ... en el navío de S. M. «el Buen Consejo», del mando de don Juan de Casens, capitán de fragata de la Real Armada. Año de 1765*, Museo Naval, ms. 272, fols. 68 a 217 (en adelante, MN). El expediente del viaje se conserva en el Archivo Histórico Nacional de Simancas (en adelante AHS), Secretaría de Marina. Negociado de Expediciones a Indias, ms. 408.

(15) Juan de Lángara [14], fol. 90v. El 17 de mayo señala de nuevo: «Cada día notamos más la necesidad de una aguja acimutal con que poder a toda hora del día averiguar la variación de la aguja y aunque en todas las navegaciones es útil, en ésta es indispensable por las razones antes indicadas», fol. 92v.

(16) Juan de Lángara [14], fol. 93.

El 12 de octubre inician la salida del puerto brasileño (17) con dirección al cabo de Buena Esperanza, el cual avistan el 18 de noviembre. De nuevo surgen las incertidumbres sobre la posición, siendo Lángara partidario de la situación establecida por D'Aprés frente al astrónomo Bellín, esto es, 34° 24' Sur. El 15 de noviembre demarcan la Isla Rodríguez y el día 20 la Isla de Francia, siendo interrumpido el diario poco después (18).

El regreso del navío «Buen Consejo» es recogido también por Lángara a partir del 11 de febrero de 1767. Durante su estancia en Manila es destacable la medición de la longitud de dicha ciudad junto a Le Gentil, miembro de la Academia Real de Ciencias de París, por medio de las inmersiones de los satélites de Júpiter. Tras tres repeticiones, hallaron estar en 118° 31' 19'', es decir, 137° 23' 19'' del meridiano de Tenerife.

La difícil navegación hasta el estrecho de Sonda la recoge diariamente, demarcando con la aguja azimutal y sondando laboriosamente gran parte del periplo (19). Atravesado aquél el 7 de marzo, pronto se situaron en corrientes favorables, que Lángara defendió frente a los pilotos franceses, los cuales achacaban la diferencia de

(17) De la escala en Río de Janeiro poseemos unas «Notas concernientes a la navegación de esta costa, buscar el puerto de Río de Janeiro y entrar en él», escritas por Juan de Lángara (Diario, fols. 98 a 100v), y dos mapas: «Plano del Rio Geneyro situado en la costa del Brasil en la latitud Sur de 23° y en longitud 337° 20'», MN, núm. XXXIX-B-4, y «Plano de la Bahía del Río Jeneiro en la costa del Brasil...», MN, núm. XXXIX-B-5. Lángara fue el encargado de cumplimentar al gobernador.

(18) Dibujo de la Isla de Rodríguez, en LÁNGARA [14], fol. 125.

(19) Queda como resultado de estos trabajos una «Descripción del estrecho de Sonda sacado del derrotero de Monsieur D'ápres con algunas enmiendas hechas por las observaciones ejecutadas sobre el navío de S.M.C nombrado 'el Buen Consejo', el año de 1766 y 1767», MN, núm. LXXXVI-21. Juan Bautista Aprés de Manneville era la autoridad más consultada por los marinos españoles. Su «Neptuno Oriental» (1743) es fruto de una notable labor de recolección y rectificación de las cartas de navegación a la India. Allí se encuentran las indicaciones precisas para los viajes a las costas de Malabar y Coromandel, Bengala, estrechos de Malaca y Sonda, etc. Otros resultados cartográficos fueron:

— *Descripción del estrecho de Banca y paraje al este de dicha isla, según noticias de algunos prácticos de estos mares y las observaciones hechas con el navío de S.M.C. nombrado «el Buen Consejo»* MN, núm. LXXXVI-16.

— *Carta del estrecho de Banca, con la isla de su nombre y parte de la isla de Sumatra.* MN, núm. LXXXVI-14.

— *Esta carta plana contiene el estrecho de Banca, nuevamente sacado a la luz según las demarcaciones hechas con el navío español nombrado «el Buen Consejo», manifestando el pasaje del este de la isla de Banca del modo que la tiene en su carta el capitán Gaspar quien lo ha pasado varias ocasiones, y tiene la enmienda de algunos bajos e islas y otros que no trae la de monsieur D'ápres. Delineada por José Camacho en Cádiz, año de 1767.* MN, número LXXXVI-20.

latitud al mal gobierno de los timoneles (20). El 15 de mayo avistan Santa Elena y el día 21 la Isla de la Ascensión (21).

Me he detenido en este viaje para mostrar las dificultades de la navegación Cádiz-Manila y las necesidades de establecer la posición del navío en mares tan desconocidos para ellos. Entre 1768 y 1770 el «Buen Consejo», de nuevo mandado por Juan de Casens, llevó a cabo una segunda experiencia, donde los problemas se agudizaron y el viaje se dilató, al tener que arribar a las costas de Batavia (22). La causa principal fue la llegada más al norte del estrecho de Sonda y el perder la época favorable para cruzarlo. El nuevo derrotero por el estrecho de Malaca agudizó tanto los peligros que tuvo que contratarse un práctico francés, que navegaba en el navío «Condesa de Champana», para rebasarlo (23). El día 1 de diciembre, celebrada una Junta a bordo para analizar los acontecimientos, se decidió esperar en Batavia:

«hallándome con 48 días de víveres —escribía Casens a Reggio, capitán general del departamento de Cádiz— y apersuadido de mí, aunque poca, práctica, como de las puntuales noticias conque desde que conocí estos climas he procurado instruirme de los tiempos, sus calidades reinantes, conocí con evidencia, que aún hallándome tan inmediato a Manila, no la podía tomar...» (24).

Desconozco la fecha de llegada de este navío a Manila, pero en otra carta de Casens a Reggio se señala que la partida tuvo efecto el 20 de enero de 1770 en compañía de la fragata «Venus» (25). Esta

(20) Juan de LANGARA [14], fols. 168 a 172.

(21) Hay una descripción de la Isla de la Ascensión en los folios 115v a 117, así como la elaboración de un remedio contra el escorbuto a base de caldos de tortuga.

(22) AHS, Marina, 412.

(23) *Carta de Juan de Casens a Andrés Reggio, a bordo del navío «el Buen Consejo» a la vela desembocado el estrecho de Malaca en demanda de Manila y septiembre 26 de 1768*, MN, ms. 576, fols 5 a 7. El 28 de julio llegó a la rada de Achem con 118 enfermos de escorbuto. Su rey «no tenía noticia del Rey de España y lo conoció por el de Manila y Nueva España» (fol. 5v).

(24) *Carta de Juan de Casens a Andrés Reggio, a bordo del navío «el Buen Consejo», al ancla en la rada de Batavia y diciembre 28 de 1768*, MN, ms. 576, fols. 4 y 5. La junta llevada a cabo el 13 de octubre se encuentra en los folios 1 y 2.

(25) *Carta de Juan de Casens a bordo del navío «el Buen Consejo» en demanda de Cádiz y 13 de agosto de 1770*, MN, ms. 576, fols. 8 a 11. En ella señala también que «el día 15 se incorporó conmigo la fragata «Rosa» que conducía los jesuitas, y había salido de Manila el 23 de enero». Las aportaciones cartográficas de este segundo periplo de «el Buen Consejo» son muy interesantes:

— *Carta plana que contiene la navegación desde las islas de Cocos, por la rada de Achem, hasta las islas de Daru, principio del estrecho de Malaca.*

nave había salido de Cádiz a principios del año anterior, mandada por el capitán González de Guiral, en compañía de Juan de Lángara. Su travesía estuvo tranquila hasta las inmediaciones del cabo de Buena Esperanza, desde el que no cesaron los temporales hasta el 14 de junio. En las acciones a tomar, Guiral estuvo asesorado por Lángara, quien realizó en la «Venus» su segundo periplo al Pacífico (26). Los arduos trabajos y la duración del viaje provocaron la aparición de escorbuto y, en consecuencia, la recalada en el estrecho de Sonda fue necesaria, evitándose la escala en la Isla de Francia para no perder la estación favorable de entrada en los estrechos (27).

José de Córdoba, al mando de la fragata «Astrea», realizó el cuarto viaje a Manila entre 1770 y 1771. El escorbuto fue disminuido gracias a sendas escalas en la Bahía de Tabla, a la ida, y en la Isla de Francia, a la vuelta. Sin embargo, los problemas de latitud y longitud siguieron siendo notables, agravados por el desconocimiento de vientos y corrientes. La «Astrea» salió de Manila el 6 de enero de 1771; el 8 de mayo atravesó Buena Esperanza y el 1 de agosto alcanzó, sin novedad, Cádiz (28).

Nuevamente corregido sobre las enfilaciones que he hecho durante mi navegación por este paraje. Año de 1768, MN, núm. LXXXVI-15.

— *Carta plana que contiene la navegación desde puerto Pisang hasta puerto Timón. Comprende el estrecho del Gobernador (Al margen: Singapur). Nuevamente corregido por las marcaciones y enfilaciones hechas en el navío de S.M.C. nombrado «el Buen Consejo». Año de 1768, MN, núm. LXXXVI-22.*

— *Carta plana que contiene la parte del estrecho de Malaca comprendida entre la isla de Daru y los de Carimon. 1768. Nuevamente corregido por las enfilaciones que he hecho durante mi paso por el dicho estrecho. Año de 1768, MN, núm. LXXXVI-17.*

— *Carta plana que contiene el estrecho de Malaca y navegación desde las islas de Daru hasta la punta de Fanjong, Bouró o de Culebras, según las marcaciones y enfilaciones hechas con el navío de S.M.C. «el Buen Consejo». Año de 1768, MN, núm. LXXXVI-18.*

(26) *Expedición a Filipinas por el cabo de Buena Esperanza de la fragata «Venus» al mando del capitán de esta clase don Manuel Guiral, AHS, Marina, 411.*

(27) Señala Guiral que «lo penoso y dilatado de nuestro viaje, consistiendo en la mutación de los tiempos que no han guardado aquellas reglas prevenidas por los que transitan estos mares, bien sea por la de un invierno extraño y riguroso, o por las que concebimos del eclipse, paso de Venus delante del Sol, entrada de Luna y eclipse de esta, la concurrencia de estos astros, pueden haber causado en la atmósfera la desigualdad de vientos que hemos experimentado en las principales alturas en que los devíamos tener favorables». Carta de González de Guiral fechada en el estrecho de Sonda el 12 de julio de 1769. MN, ms. 576, fol. 12. El regreso lo realizó con el navío «el Buen Consejo» en 1770. Juan de Lángara firmó el siguiente mapa: *Plano de las islas de Nanka (Banka) donde están representados ambos barcos*. Se encuentra en MN, núm. LXXXVI-7.

(28) *Expedición a Filipinas por el cabo de Buena Esperanza de la fragata «Astrea» al mando del capitán de esta clase don José de Córdoba, AHS, Marina, 412. Carta de José de Córdoba a Andrés Reggio, a bordo de la fragata*

El 18 de marzo de ese mismo año salió de Cádiz la fragata «Palas» al mando del capitán de esta clase Ignacio Mendizábal. Llegó a Cavite el 18 de agosto; hizo vela para España el 23 de enero de 1772 y el 17 de julio siguiente avistó la ciudad de Cádiz (29). Se trata del quinto viaje en la nueva ruta.

2. *La expedición de la fragata «Venus»: los preparativos (1771)*

No pasaría mucho tiempo sin que se proyectase una nueva expedición a Filipinas. El 18 de junio de 1771, el teniente general de la Armada y ministro de Marina, Julián de Arriaga, mandó cartas a los jefes departamentales de Cartagena y Cádiz en busca de una nave a propósito. Francisco Gautier propuso las fragatas «Santa Dorotea» y «Santa Teresa», ambas en el puerto de Cartagena, y, tras una nueva consulta, se decidió por la primera, dada su reciente construcción (30). Indicó también la necesidad de cambiar su artillería, por ser «poco propia para tales fragatas, por extraordinariamente larga, que ha de maltratarlas mucho en tan ruda navegación» (31). No siendo urgente por entonces su salida, el Rey ordenó iniciar los preparativos. Sin embargo, otra sería la nave elegida. Lo destacable es que José de Mazarredo, que servía como ayudante de la Mayoría General del Departamento de Cartagena, se enteró de la proyectada expedición gracias a estas gestiones y, al ser elegida una nave gaditana, pidió permiso para tomar parte en el viaje.

El barco elegido finalmente fue la fragata «Venus», que ya había realizado un periplo a Manila en 1769, mandada por Manuel González de Guiral, como ya vimos. En esta ocasión, Lángara será elegido para comandar la expedición, realizando así su tercer viaje al Pacífico y su segundo en la «Venus».

Juan Gerbaut escribe a Julián de Arriaga, que su preferencia por la nave elegida se basaba tanto en la experiencia como en su mayor

«Astrea» a la vela y a la vista y proximidad de la bahía de Cádiz, a 1.º de agosto de 1771, MN, ms. 576, fols. 17 a 20. Véase también carta siguiente en los folios 21 y 22.

(29) *Expedición a Manila por el cabo de Buena Esperanza de la fragata «Palas» al mando del capitán de esta clase don Ignacio Mendizábal*, AHS, Marina, 413.

(30) Carta de Francisco Gautier a Julián de Arriaga, Cartagena, 29 de junio de 1771, AHS, Marina, 413.

(31) Carta de Carlos Reggio a Julián de Arriaga, Cartagena, 25 de junio de 1771, y respuesta de Arriaga, Madrid, 28 de junio de 1771. Ambas en AHS, Marina, 413.

capacidad frente a la «Santa Rosa», la otra propuesta por Cádiz (32). En este mismo sentido se manifestó Ciprián Autrán, capitán de Maestranza, quien aseguró a Arriaga que era preferible la «Venus» a las dos naves cartageneras, al ser iguales que la otra nave gaditana desechada; además de contar «con las circunstancias de habersele hecho para él su tercer Puente y hallarse carenada con este objeto» (33).

Lángara fue elegido jefe de la expedición el 9 de agosto de 1771, y en carta fechada en San Lorenzo el 4 de octubre de ese mismo año, el Rey ordenó una Junta para determinar el tiempo oportuno de salida. Esta se celebró la mañana del día 11 de octubre en la Isla de León, y a ella asistieron el Marqués de la Victoria, Juan Gerbaut, intendente general de Marina; José de Córdoba, capitán de Fragata —recién regresado de Manila con la fragata «Astrea»—; Juan de Lángara, capitán de Fragata; Juan Eusebio del Castillo, Nicolás Losada, Francisco Miranda y Juan Pérez Ramírez (los cuatro primeros pilotos), Sebastián Fernández y José Vázquez (ambos segundos pilotos) y Manuel de Otero, pilotín. Todos ellos con un viaje al menos a Filipinas (34).

Tres eran las posibilidades. En primer lugar, realizar el viaje desde mediados de noviembre a principios de diciembre, con escala en la Isla de Francia; un segundo, desde principios a mediados de diciembre, efectuándose el descanso en la bahía de Tabla, y por último, una tercera posibilidad de viaje sin escalas, saliendo de Cádiz desde principios a mediados del mes de enero. Esta última posibilidad se eliminó a causa del escorbuto, que hacía estragos dada la larga duración del periplo; prefiriéndose la escala en la Bahía de Tabla, «respecto de que a ésta (Isla de Francia) la hace más dilatada la precisión de haber de perder altura para hacerla y más penosa por los huracanes, que allí se experimentan en la estación, cuyos dos inconvenientes no hay en aquella». El Rey aprobó la decisión y se iniciaron los preparativos (35). La experiencia de los anteriores viajes quedó así recogida, aportando Lángara un nuevo y decisivo

(32) Carta de Gerbaut a Arriaga, Isla de León, 26 de junio de 1771 y carta de Ciprián Autrán a Gerbaut, Carraca, 25 de junio de 1771. AHS, Marina, 413.

(33) Carta de Gerbaut a Arriaga, Isla de León, 12 de julio de 1771 y carta de Ciprián Autrán a Gerbaut, Carraca, del mismo día. AHS, Marina, 413.

(34) Una copia de la Junta celebrada acompaña la carta del Marqués de la Victoria a Arriaga, Isla de León, 11 de octubre de 1771. AHS, Marina, 413. Véase también la carta de Gerbaut a Arriaga, Isla de León, del mismo día, AHS, Marina, 413.

(35) Carta de Arriaga al Marqués de la Victoria, San Lorenzo, 25 de octubre de 1771, y respuesta de Victoria a Arriaga, Isla de León, 1 de noviembre de 1771. AHS, Marina, 413.

elemento: la medición de la longitud por medio de las distancias lunares y, en consecuencia, un perfeccionamiento notable de la derrota (36).

3. *La expedición de la fragata «Venus»: el viaje y los resultados científicos (1771-1773)*

El viaje de la «Venus» tenía como misión el transporte de tropas y armamentos a la capital filipina. La dotación del barco alcanzó los 284 individuos, llevando Lángara como segundo a Luis Ramírez de Arellano, teniente de navío.

El 29 de octubre quedó la nave anclada cerca de la Carraca para facilitar la aguada y la conducción de los víveres. Además, se embarcaron 16.000 pesos para atender las urgencias de posibles arribadas y 9.000 pesos para cubrir las dos pagas anticipadas de la dotación del barco —«a buena cuenta para que puedan prepararse de ropa y más alivios correspondientes a la dilatada navegación de su regreso»—, más los primeros veinte pesos del vino que se debía entregar al equipaje de la «Venus» antes de salir de Manila (37). Otro aspecto cuidado fue la artillería, dotándose la nave de cañones «de a 12», de los más cortos y ligeros, que completarían los cuatro existentes en el alcázar «de a tres».

El capitán de Fragata José de Córdoba, que al mando de la fragata «Astrea» había realizado el viaje a Filipinas entre 1770 y 1771, informó de las dificultades puestas por los holandeses de la bahía de Tabla en su arribada para hacer aguada y comprar alimentos frescos. Por ello, Lángara pidió instrucciones sobre la conducta a observar en el mismo caso, siendo recomendado por el baylío Arriaga: «que se maneje con la prudencia que han practicado los demás

(36) AHS, Marina, 413. Lo hemos recogido en este trabajo como apéndice.

(37) El 29 de noviembre de 1771 escribía Lángara a Julián de Arriaga: «Señor: En los anteriores viajes a Filipinas se ha socorrido, con aprobación o disposición de V.E. la oficialidad, tripulaciones y guarniciones a la salida de Manila con dos pagas a buena cuenta para que puedan prepararse de ropa y más alivios correspondientes a la dilatada navegación de su regreso.

También se les ha dado los veinte pesos fuertes del vino a su llegada a dicho puerto, que previene la ordenanza, y deseoso del acierto ruego a V.E. me prevenga lo que en estos asuntos devo practicar; como también si al regreso sea a la salida de estrechos o en cualquier otro paraje, deveré pagarles los restantes veinte pesos fuertes del vino, como se acostumbra en las navegaciones de América, pues aunque no se haya hecho en estos viajes, como comprendo se deve por ordenanza, me considero en obligación de ponerlo en noticia de V.E. para que si fuere de su agrado se me embarque el caudal que a estos fines se calcule suficiente», AHS, Marina, 413. Sobre la carga y dotación de la fragata «Venus», véase nuestro apéndice.

comandantes españoles, pues por buenos modos y reconvenções logrará vuestra merced el disimulo para proveerse» (38).

Con todo en orden, la «Venus» levó anclas el 21 de diciembre de la poza de los holandeses; pero sólo pudo ponerse en derrota tres días más tarde. La navegación hasta las islas Canarias se efectuó con gran rapidez, forzando las velas día y noche a fin de abreviarla, pues «al no lograrse de forma favorable, pasan a extraordinarias las penalidades comunes de los viajes largos» (39). El día 28 avistaron la isla del Salvaje —que Mazarredo situó a 30° 11' a 12' de latitud y 17° 57' O. de París de longitud (40)— y el día 29 Fuerteventura y Tenerife. Allí escribe Mazarredo:

«Reconocimos entre otras embarcaciones, fondeada en la bahía de Santa Cruz la fragata de guerra francesa la «Flora», que partió de la de Cádiz en primeros del mes y manda el caballero de Verdum, comisionado a probar seis relojes de longitud, a cuyo efecto tienen destino en ella los astrónomos el abad de Pingré y el caballero de Borda, teniente de navío, segundo comandante de la propia fragata, ambos de la Academia de Ciencias de París» (41).

Desde las Canarias hasta el Ecuador la navegación estuvo dificultada por las calmas y los vientos contrarios. Tras la demarcación del Cabo Verde, se separó Lángara de la derrota dada la constancia del tiempo, ordenando rumbo al este para abrirse todo lo posible y cortar ventajosamente la línea. El 8 de enero vieron una ceja que no pocos creyeron tierra, considerando José de Mazarredo que podía tratarse de las dos montañas que Bellín denomina «negras» y coloca cinco leguas al interior del cabo Blanco, en la costa africana. La certidumbre de este dato situaría a la «Venus» más al este de su posición estimada, lo que se consideró anormal en aquellos parajes. Ante la duda, Mazarredo tomó la latitud:

«Como una hora antes del mediodía, el dicho 10, recelando de que se cubriese el Sol para aquella hora y con el objeto también

(38) Carta de Arriaga a Lángara, Madrid, 3 de diciembre de 1771. AHS, Marina, 413.

(39) *Extracto del diario de navegación de don José de Mazarredo Salazar, de la Real Armada y ayudante de el de Mayor General de ella en el departamento en la de S.M. nombrada la «Venus», al mando del capitán de la misma clase don ... con derrota para el puesto de Manila en Islas Filipinas, que emprende hoy lunes 1771, estableciendo por punto salido, según la observación y marcación este mediodía y los 8° GP' 4/7 de longitud occidental de París* (Incompleto), MN, ms. 2377, fols. 16-33. Cita en el fol. 17.

(40) «Monsieur Bellín sitúa la Isla del Salvaje en su verdadera longitud de 17° 57' O. de París, pero no así en la latitud, pues determina su medianía oriental en 30° 6', y la considero fundamentalmente en 30° 11 a 12', Mazarredo, [39], fols. 16v-17r.

(41) Mazarredo [39], fol. 17.

de probar el método de observar la latitud que enseña el abate de la Caille (Lacaille) en su ilustración del tratado de navegación de monsieur Bouguer, tomé con intervalos iguales de 19 minutos tres alturas del astro, de las cuales deduje que su distancia meridiana al zenit en aquel punto debería ser de $41^{\circ} 52' 20''$, de los cuales resultaban $19^{\circ} 53' 40''$ de latitud, y habiendo conseguido después tomar la altura meridiana, hubo sólo $1'20''$ de diferencia, como se vé de la que se dá por observada y llegada en la referida singladura» (42).

Desde el 13 de enero al 13 de febrero se puso rumbo al Este, soportando la «Venus» fuertes chubascos durante el día y tranquilas noches tras rebasar los seis grados de latitud. Se cortó la equinoccial el 2 de febrero por los $19^{\circ} 6'$ de longitud de estima, tomando las precauciones necesarias para esquivar un bajo o banco de arena que el astrónomo Aprés de Manneville situaba en los dos grados de latitud Sur, por las tres diversas longitudes en que lo estiman los capitanes franceses Pintault, Houxy y Bouvet, que con sus navíos lo habían recorrido siempre con la mura a babor, orzando cuanto permitía la brisa.

Desde los tres grados Sur, predominaron los vientos del SE y ESE, con mar picada y horizontes claros. Sin embargo, la gran variedad de vientos soportados, calmas y corrientes, hacían defectuosa la estima, por lo cual Lángara y Mazarredo determinaron comprobar la longitud mediante la distancia de la luna al «ojo de Tauro», «por primera vez —que yo sepa— en los navíos españoles», según escribía el capitán. Para ello, Lángara había hecho embarcar un reloj de segundos con el cual tomar el momento de tiempo aparente y Mazarredo, ante la imposibilidad de conseguir en Gibraltar unas tablas lunares —que había visto anunciadas en una gacetilla inglesa el año 1767, estando de permiso en Bilbao—, realizó y preparó sus propios cálculos. La tentativa, pues, había sido proyectada de antemano, esperándose tan sólo una ocasión favorable para la observación (43).

Esta tuvo lugar el 13 de febrero, una vez comprobada la ventajosa situación de Tauro con la luna. El día anterior se llevó a cabo el ajuste del reloj de segundos a la hora verdadera por diferentes observaciones de mañana y tarde, que se repitieron el día siguiente; en el cual Lángara tomó la altura de la luna y Mazarredo su distancia a la estrella, «por admitir el mío (Mazarredo) más segura rectificación». Tras arduas operaciones y la resolución de una serie de

(42) Mazarredo [39], fol. 18.

(43) Carta de Lángara a Julián de Arriaga, a bordo de la fragata la «Venus», fondeada en la bahía de Tabla, 7 de abril de 1772, AHS, Marina, 413.

triángulos esféricos, se pudo concluir «que el error de la estima era mucho menos que lo que sospechaba —confiesa Lángara—, y que mi derrota me conducía con seguridad a barlovento de la isla de la Trinidad y de los islotes de Martín Bas, que era mi cuidado». En este mismo sentido se expresó Mazarredo en su diario:

«La noche del 13 a las 19 horas, 44 minutos, 35 segundos, hora verdadera, el comandante de esta fragata don Juan de Lángara y yo observamos la longitud de la Luna, midiendo su distancia al ojo de Tauro, y dedujimos ser en Paris aquel momento las 11 horas, 21 minutos, 31 1/2 segundos, diferencia de meridianos en tiempo 1 hora, 36 minutos, 56 1/2 segundos, y por consiguiente 24 grados, 14 minutos, 7 1/2 segundos de longitud occidental, la cual observación, aunque susceptible de algún yerro, como persuade la diferencia que podemos haber contraído al oeste hasta este paraje y también el de deber pasar bien al este de la isla de la Trinidad, cuyo paralelo de 20°, 25' cortamos el día 16...» (44).

A partir del día 25, aproximadamente en los 20°, y tras enfrentarse la «Venus» a veinticuatro horas de gruesos mares y fuertes vientos, se experimentaron continuas calmas, lo que obligó al comandante a efectuar una nueva observación antes de aterrizar al cabo de Buena Esperanza. Esta se efectuó el 11 de marzo a las dos de la tarde, midiendo la distancia del sol a la luna «tan a mi satisfacción que no me dejó duda me hallaba 70 leguas al oeste de la estima, mayormente cuando por la variación de la aguja (método práctico de deducir la longitud en estos mares) me resultó la misma». El día 27 navegó la «Venus» solamente hasta las doce de la

(44) Mazarredo, 39, fol., 20. Recomendamos aquí tener en cuenta la «Observación astronómica de longitud que practicamos en la fragata "Venus", la noche del 13 de febrero de 1772, su comandante don Juan de Lángara y yo», perteneciente a Mazarredo, la cual acompaña su diario. En ella se recogen las operaciones y cálculos efectuados, cuyo análisis lo dejamos a los especialistas. El 27 de abril se volvieron a practicar diversas mediciones cuyas notas están recogidas en el mismo documento: Mazarredo, [39], fols. 23 a 25v.

Enrique Barbudo señala otra medición el 17 de febrero que no se refleja en el diario de Mazarredo ni en las cartas de Lángara: «A los cuatro días se hizo nueva observación, midiéndose la distancia a Sirius, y fueron grandes la sorpresa y el desagrado de Mazarredo y sus colaboradores al hallar que los cálculos daban una longitud de ocho grados al Este de la obtenida unos días antes; el desánimo y la desconfianza invadieron a los observadores, que temieron hubiese sido una casualidad el resultado anterior y erróneos los razonamientos hechos para establecer el nuevo método de calcular la longitud. Pero repasados los cálculos y principios establecidos, pronto pudo advertirse que, no siendo Sirius estrella zodiacal, un error en la distancia Luna-estrella producía otro mucho mayor en el tiempo y, por tanto, en la longitud calculada. Se determinó entonces observar solamente estrellas zodiacales...», Enrique BARBUDO Y DUARTE: *Don José de Mazarredo, Salazar Muntañones y Gorazar*, Artegraffa, pág. 17 (Madrid, 1945).

noche, calculando Lángara que estaban a distancia de ver la tierra, lo cual ocurrió a las diez de la mañana del día siguiente, tras disiparse una espesa neblina.

Antes de dar fondo en la bahía holandesa de Tabla despachó el comandante a Mazarredo para cumplimentar al gobernador, el cual, a través de los diputados del Consejo, comunicó que la nave española podía proveerse de agua y leña, pero no de otros alimentos. Extraña postura cuando entre los mismos diputados se encontraba un comerciante que prometió suministrarles todo lo necesario, como ocurrió sin ningún problema. La petición de Lángara a dicho gobernador para que le entregase por escrito «la parte en que me negaba la hospitalidad que les pedía», nunca fue satisfecha; limitándose el comandante a dar un minucioso informe de lo acaecido (45).

Un marinero enfermo, José de Liebra, fue enviado en un convoy de tres navíos de guerra franceses que pasaban a Europa. El resto de la tripulación gozaba de perfecta salud; aquél padecía una enfermedad desde Cádiz (46).

El hecho más notable de su permanencia en la bahía de Tabla fue la adquisición de los almanaques náuticos de 1772 y 1773 a unos navíos de la Compañía Oriental inglesa, que contenían las tablas de distancias lunares a las estrellas zodiacales para cada tres horas del Meridiano de Greenwich.

La tarde del 11 de abril la «Venus» levó anclas y a causa de los vientos contrarios no pudo llegar a las costas de Java hasta el 18 de junio. Su recalada fue tan al sur que tuvo que costearla casi toda. Por fin, el 25 logró alcanzar el estrecho y fondeó por la tarde en busca de leña. Dos días después escribió Lángara una carta donde encontramos las últimas noticias del periplo: «Esta noche me hallo cerca de la cuarta punta, esperando desembocar mañana y llegar a Manila, siendo los tiempos regulares, dentro de veinticinco o treinta días». La oficialidad de dotación y transporte se encontraba con perfecta salud. No había aparecido ningún caso de escorbuto. Un año más tarde, el 21 de julio de 1773, la histórica nave entraba en la Bahía de Cádiz (47).

(45) Carta de Lángara a Arriaga, a bordo de la fragata «Venus» fondeada en la bahía de Tabla, 11 de abril de 1772. Acompaña duplicado de la misiva enviada al gobernador de dicho puerto. Ambos documentos en AHS, Marina, 413. Ver texto que corresponde a nuestra nota 38.

(46) Carta de Lángara a Arriaga, a bordo de la fragata la «Venus» fondeada en la bahía de Tabla, 10 de abril de 1772, AHS, Marina, 413.

(47) Carta de Lángara a Arriaga, a bordo de la fragata «Venus» al ancla en el estrecho de Sonda, a 27 de junio de 1772. Hay una carta de Lángara a Arriaga fechada en la bahía de Cádiz el 21 de julio de 1773, donde señala que dejó en Manila un cable y un calabrote a petición del capitán general de

El dominio de los océanos y sus rutas, tan necesario para la conservación y expansión del Imperio Borbónico, se va a mostrar como uno de los impulsores más decisivos de la introducción de las ciencias ilustradas en España por medio de la Armada. A lo largo del reinado de Carlos III el aumento del comercio y del tráfico trasatlántico se realizó de manera continua, gracias en no poca medida a su progresiva liberalización. En 1765 se autorizó el comercio directo entre las islas de Cuba, Puerto Rico, Santo Domingo, Margarita y Trinidad y nueve puertos peninsulares: Cádiz, Sevilla, Málaga, Alicante, Cartagena, Barcelona, Santander, La Coruña y Gijón. Las consecuencias para la Armada Española y la náutica en general fueron muy importantes: la demanda de expertos creció, dinamizando los estudios y haciendo necesarios nuevos reconocimientos y derroteros seguros. Ese mismo año, la apertura de una nueva ruta a través del Cabo de Buena Esperanza polarizaría la atención de una parte de la Armada hasta conseguir, con la introducción de los nuevos avances científicos, la seguridad en las derrotas. Estamos ante un ejemplo notable de la ciencia al servicio del Estado y en el principio del final de una preocupación secular: el punto fijo.

A P E N D I C E

ESTADO EN QUE SALE A NAVEGAR LA FRAGATA DE SU MAJESTAD LA VENUS EN DICIEMBRE DE 1771

Dimensiones

Eslora: 65 1/3 codos.
Quilla: 55 codos, 3 pulgadas
Manga: 17 1/2 codos.

Línea de agua

Cala a popa: 22 pies.
Cala a proa: 20 pies, 4 pulgadas.
Bat.^a al medio: 12 pies, 3 pulgadas.

Armas y municiones de guerra

Cañones montados: 32.
Ydem en bodega para Manila: 10.

Filipinas, Simón de Anda y Salazar, AHS, Marina, 413. La «Venus» transportó un elefante regalado al Rey. Véase «Documentos correspondientes al traslado de un elefante que trajo la 'Venus' de Manila, desde la isla de León hasta el real sitio de La Granja de San Ildefonso, encargado a don José de Mazarredo», MN, ms. 2378, fols., 45 a 113.

Pedreros de bronce: 8.
 Esmeriles: 8.
 Fusiles con bayonetas: 64.
 Pistolas: 64.
 Sables: 64.
 Chuzos: 30.
 Hachuelas :30.
 Quintales de pólvora: 75.
 Balas rasas: 148.
 Palanquetas: 160.
 Sacos de metza: 464.
 Granadas de mano: 180.
 Frasquetas de fuego: 4.
 Camisas de fuego: 2.
 Libras de Balas: 500.
 Ydem de pistolas: 100.

Viveres, aguada y dietas

Quintales de bizcocho: 567.	Arrobas de vino: 2025.
Quintales de tocino: 162.	Quintales de carne: 72.
Quintales de bacalao: 22 y 50 lib.	Quintales de queso: 27.
Quintales de arroz: 36.	Quintales de garbanzos: 9.
Arrobas de aceite: 225 y 14 libras.	Arrobas de vinagre: 498.
Fanegas de sal: 4 y 2 celemines.	Quintales de leña: 756.
Número de gallinas: 127.	Número de carneros: 44.
Quintales de habas: 13.	Quintales de habichuelas: 27
Número de calabazas: 100.	Arrobas de carbón: 30.
Cajas de medicina: 1.	Seras de pimientos y ajos: 2.
Frasquería de medicina: 9.	Cajas de ácidos: 1.
Toneles de agua: 49.	Arrobas de agua: 9450.
Pipas de idem: 75.	Toneletes: 50.
Lastre en bodega: 1050 quintales.	Cuarterolas: 44.

Vino para la tripulación y guarnición: 36 pipas, 12 cuarterolas y 17 barriles.

Para entregar en la plaza de Manila

Barriles de hoja de lata: 5 con 200 hojas.
 Cajones de espadas: 8 con 207 espadas.
 Cajones de pistolas: 12 con 450 pistolas.
 Palas de hierro: 500.
 Fardos de bruas: 4.
 Balas de a 24: 1500.
 Ydem de a 12: 2000.
 Ydem de a 4: 2000.
 Balas de fusil: 200 quintales.

Nota. Que el casco está carenado y recorrido a satisfacción. Que palos, vergas, masteleros, jimgas, botalones, baos, crucetas y tamborettes son de buena calidad, de cuya especie lleva un botalón de folk y un timón en piezas; las bombas son de confianza, el aparejo pendiente nuevo y tres juegos de

velas principales; los cables en número de siete y los calabotes en el de seis son de la mena correspondiente y las anclas y arbotes del peso proporcionado; las armas y municiones de guerra son buenas y los víveres excelentes; últimamente, de todo lo más esencial va con duplicado respecto o con aumento al ordinario repuesto para América, por lo que el armamento de la fragata es completo.

Número de plazas

Capitán de fragata y comandante, Juan de Lángara.
 Teniente de navío, Francisco Melgarejo.
 Teniente de navío, Luis Ramírez de Arellano (2.º capitán).
 Teniente de fragata, Felipe Villavicencio.
 Teniente de fragata, José de Mazarredo.
 Alférez de navío, Sebastián de Apodaca.
 Alférez de fragata, Joaquín Calvo.
 Alférez de la Compañía, Joaquín Molina.
 Maestre de jarcia, habilitado de contador, José García Armenteros.
 Brigadier de guardias marinas, José Butrón.
 Idem, Diego de Alvear.
 Capellán, Antonio Laredo.
 Capellán provisional, Francisco Fernández.
 Piloto de número, Nicolás Losada.
 Piloto de número, Bernardo de Orta.
 Primer cirujano, Francisco Fernández.
 Segundo cirujano, Miguel García Rojas.
 Agregado de contador, habilitado de maestre, Francisco Luque.
 Oficiales mayores: 15.
 Guardias Marinas: 2.
 Ingeniero de transporte: 1.
 Oficiales de transporte: 6.
 Oficiales de artillería: 8.
 Oficiales de mar: 27.
 Sargentos: 2.
 Cabos: 4.
 Tambores: 1.
 Soldados: 43.
 Cabos para sargentos: 6.
 Soldados de transporte: 11.
 Individuos de transporte: 23.
 Pasajeros: 1.
 Artilleros de Marina: 47.
 Marineros: 44.
 Grumetes: 28.
 Pajes: 4.
 Criados: 11.

Total: 284 personas.