

EL MARINO ILUSTRADO Y LAS EXPEDICIONES CIENTIFICAS

M.ª Dolores HIGUERAS RODRIGUEZ
Jefe de Investigación
del Museo Naval

CENCIA ILUSTRADA E INSTITUCIONALIZACION: CARENCIAS Y LOGROS DE LA CIENCIA OFICIAL EN ESPAÑA EN EL SIGLO XVIII

“Seguramente el problema más grave de la ciencia hispana del setecientos fue el de la *institucionalización*” afirma Horacio Capel en un brillante y recientísimo trabajo “Sobre ciencia hispana, ciencia criolla y otras ciencias europeas” (1). Coincidimos plenamente con él en la elección de ese factor como característica determinante de nuestra ilustración: carencia de instituciones y atípico desarrollo de las que existieron, si se comparan con sus equivalentes inglesas o francesas. Este elemento atípico y la ausencia, durante años, de estudios importantes acerca de nuestras “aportaciones científicas” llevaron a muchos historiadores propios y foráneos a la falsa conclusión de que el mundo hispánico había sido claramente inferior y aun ajeno al desarrollo científico europeo en el siglo XVIII.

El importante impulso que han recibido actualmente en nuestro país los estudios relacionados con la historia de la ciencia hispánica moderna, demuestra, de forma cada vez más fehaciente la falsedad de aquella creencia, como era lógico deducir de nuestra brillante historia pasada y de la magnitud de los retos científicos y tecnológicos que España debió asumir y resolver, a causa de su expansión ultramarina a lo largo, precisamente, de la edad moderna (2).

Nuestros ancestrales complejos de inferioridad respecto a Europa y nuestra incapacidad para estudiar y publicar nuestras aportaciones al desarrollo de la ciencia, hicieron posible que este error histórico se asentara en la cultura universal como una verdad indiscutible; teoría que hoy, gracias a estudios consistentes, está siendo desmontada eficazmente (3).

¿Qué papel jugaron la marina y los marinos del XVIII en este desarrollo científico, atípico pero interesantísimo? eso es lo que intentaremos presen-

(1) CAPEL, Horacio. Sobre ciencia hispana, ciencia criolla y otras ciencias europeas. En: *ASCLEPIO. Revista de Historia de la Medicina y de las Ciencias*. Vol. XXXIX, fascículo 2. Año 1987. Madrid C.S.I.C. pp. 317-336.

(2) Programa movilizador del C.S.I.C. y de la C.A.I.C.Y.T. “Relaciones científicas y culturales entre España y América”.

(3) Véase la bibliografía reciente de autores como Horacio Capel, José Luis Peset, Antonio Lafuente y Manuel Selles, entre otros.

tar a ustedes, estudiando esa presencia a través de las aportaciones que supusieron para la ciencia "hispanica" ilustrada las expediciones marítimo-científicas del último tercio de siglo (4).

Centraremos nuestro estudio de forma particular en la más importante de todas ellas, la conocida como Expedición Malaspina, en recuerdo de su Comandante Alejandro Malaspina, pero en la que participaron además varios de los más importantes marinos-científicos del momento (5).

El estudio de mentalidades o elementos culturales que permitiría identificar a cada uno de estos brillantes oficiales como "ilustrados" está todavía por realizar, pero podemos en cambio estudiar y exponer factores objetivos que califican sin duda a esta gran empresa marítimo-científica como "empresa ilustrada":

1. Por sus fines políticos de "Estado".
2. Por su organización institucionalizada que proporcionó medios e infraestructura.
3. Por el europeísmo y modernidad de sus métodos científicos y el utilitarismo de sus finalidades científicas.
4. Por la amplitud de sus fuentes y la universalidad de sus objetivos morales.
5. Por el sentido racional dado al conocimiento científico obtenido como medio de mejorar la administración política de Estado.

Es institucionalización, decíamos, lo que faltó a la ciencia hispana del siglo XVIII. En este sentido, la Armada, la renovada e institucionalizada Armada borbónica, sería instrumento vital del desarrollo de nuestra ciencia ilustrada, paliando con sus propias instituciones, carencias de la sociedad civil y aportando a nuestro tardío desarrollo científico ilustrado una importante infraestructura. Por lo que los "marinos" asumieron tareas científicas demasiado plurales, alejadas en ocasiones de objetivos específicamente militares (6).

En este sentido no podemos olvidar aquí personalidades de la magnitud de: Gaztañeta, Jorge Juan, Romero Landa, Vigodet, Rovira, Mendoza y Ríos, Mazarredo, Alcalá Galiano, Córdoba, Tofiño, Varela y Ulloa, Moraleda y Montero, Oyarvide, Bodega y Cuadra, Bauzá, Espinosa y Tello,

(4) Véase al respecto las publicaciones recientes de Francisco Solano, M.^a Dolores Higuera, M.^a Luisa Martín Merás, Antonio Lafuente, J. Luis Peset, Andrés Galera, Salvador Bernabéu, Pilar San Pío y Angel Girao, sobre Expediciones científico-marítimas en el s. XVIII.

(5) Véase HIGUERAS RODRIGUEZ, M.^a Dolores. *Catálogo crítico de los documentos de la Expedición Malaspina (1789-1794)*. Madrid, Museo Naval, 1985-1989. 3 vol.

(6) Véase FERNANDEZ DE NAVARRETE, Martín. *Biblioteca Marítima Española*. Madrid 1851, 2 vol.

LAFUENTE, Antonio y PESET, José Luis. "Utilización de las Actividades Científicas en la España Ilustrada" (1726-1754). En: *La Ciencia Moderna y el Nuevo Mundo*. Madrid, C.S.I.C. 1985. pp. 127-147.

Malaspina, Bustamante, Cevallos, Navarro —marqués de la Victoria—, Mor de Fuentes, Sanz de Barutell, Fernández de Navarrete, Lardizábal, Salvaresa, Virgili, O'Scalan, Sánchez, Masdevalle, Canivell, Ameller, Rodríguez Argüelles, Vimercati y Ciscar, entre otros, que aportaron a la ciencia hispana del setecientos logros significativos, principalmente, en construcción naval, astronomía, hidrografía y cartografía, teoría científica y técnica, historia de la ciencia, medicina, matemáticas, física y técnicas mecánicas aplicadas; alcanzando algunas de estas aportaciones amplia difusión en Europa.

La infraestructura institucional de la marina ilustrada jugó también en este sentido un importante papel, ya que el ingente volumen de información proveniente de los trabajos de los marinos en sus distintas comisiones científicas, así como todos los resultados de las grandes expediciones marítimo-científicas de la época, fueron sistematizadas y custodiadas en su mayor parte, en las instituciones científicas de la propia marina como el Observatorio Astronómico y el Depósito Hidrográfico, creado éste, para reunir los materiales e informaciones hidrográficas de los distintos levantamientos que se iban realizando, llegándose a acumular en estas instituciones un riquísimo material documental custodiado hoy en los archivos denominados *de marina* entre los que destacan: (7)

El Archivo y Biblioteca del Museo Naval de Madrid.

El Archivo General de Marina "Don Alvaro de Bazán".

Los Archivos Departamentales de El Ferrol, Cádiz y Cartagena.

El Archivo y Biblioteca del Observatorio Astronómico de Cádiz.

Justamente la amplitud de la intervención de la marina en el desarrollo científico del siglo XVIII hace que estos archivos sean hoy fuente esencial de consulta para los historiadores de la ciencia. Puede decirse que esta documentación generada por la Marina a lo largo del siglo XVIII es hoy de imprescindible consulta para el estudio del desarrollo histórico de disciplinas tan importantes como: (8)

1. Astronomía.
2. Hidrografía y Cartografía.
3. Ciencias naturales:

Botánica
Zoología,
Geología y Minería.

(7) Véase VIGON SANCHEZ, Ana M.ª *Guía del Archivo Museo D. Alvaro de Bazán*. Madrid, 1985.

(8) HIGUERAS RODRIGUEZ, M.ª Dolores. "Marina y Ciencia: fuentes documentales para la historia de la ciencia" En: *La Ciencia Moderna y el Nuevo Mundo*. Madrid, 1985. pp. 263-264.

"Marina y Ciencia en el s. XVIII" En: *Real Expedición Botánica a N.ª España 1787-1803*. Catálogo Exposición. Real Jardín Botánico. Madrid, 1987. pp. 25-37.

4. Artillería y fundiciones.
5. Construcción naval.
6. Ingeniería e Hidráulica.
7. Medicina:
 - Dietética y sistemas de conservación de alimentos.
 - Cirugía.
 - Farmacopea.
 - Hospitales.
8. Tecnología industrial:
 - Producción de carbón vegetal.
 - Fabricación de vidrio.
 - Cabullería.
 - Breas, etc.
9. Conservación de la naturaleza:
 - Historia de los montes.
 - Replacación forestal.
 - Tratamiento de las plagas.
 - Viveros y sistemas de trasplante.
 - Aprovechamiento industrial de la madera.
10. Ciencias sociales. Lingüística. Dibujo científico. Etnología y etnografía. Demografía.
11. Historia de la navegación submarina. Ingenios y máquinas.

MARINA CIENTIFICA Y CIENCIA ILUSTRADA

Hay dos factores que consideramos esenciales en la caracterización de la actividad científica ilustrada: el europeísmo y el utilitarismo; encuadrados ambos, naturalmente, en un esquema institucionalizado que garantizará "continuismo y fluidez" a la comunicación entre "actividad científica" y "poder político".

Tal vez fue en el seno de la Armada, donde la ciencia pudo desarrollar estas características de forma más favorable y quizá homologable a los modelos europeos en mayor medida que en las restantes estructuras científicas del país (9).

(9) Véase HIGUERAS RODRIGUEZ, M.^a Dolores: "La primera Escuela de Ingenieros de la Armada". En *Revista General de Marina*, agosto-septiembre 1982, pp. 109-117.

LAFUENTE, Antonio y SELLES, Manuel. *El Observatorio de Cádiz (1753-1831)*. Madrid, 1988.

VIGON, Ana M.^a. Real Observatorio Astronómico y otros centros científicos de la armada. En *Revista General de Marina*. agosto-septiembre 1982. pp. 51-65.

EUROPEISMO DE NUESTRA MARINA EN EL SIGLO XVIII

El gran y definitivo impulso europeísta de la marina española viene dado por Jorge Juan que inicia su andadura científica junto a Antonio de Ulloa en la comisión hispano-francesa de la medición del grado del meridiano terrestre en el Ecuador, desde 1734 a 1746 (10).

Enviado más tarde a Francia e Inglaterra en comisión de servicio, con el fin de reunir datos acerca de los adelantos científicos en general y sobre arsenales y construcción naval en particular, efectuó notables adquisiciones de obras científicas para la Escuela de Guardiamarinas y realizó diversos trabajos sobre temas trascendentes para la renovación de nuestra Armada (11).

Jorge Juan, en constante contacto con las instituciones y sabios europeos, dio entrada en España a las grandes inquietudes de la Ilustración e introdujo los definitivos hallazgos de la ciencia náutica, como los cronómetros marinos, cuya compra en Inglaterra recomendó tempranamente. Hay que mencionar aquí la afirmación de M.^a Luisa Martín-Merás en un interesante trabajo sobre las comisiones cartográficas ilustradas. En él señala: *se importan preferentemente de Inglaterra los instrumentos científicos, mientras las "ideas" se importarán en cambio de Francia*. Efectivamente el propio Jorge Juan que recomendaba la compra de los nuevos instrumentos ingleses, sugería también levantar una carta geográfica de España siguiendo en todo el modelo francés (12).

El espíritu europeísta de Jorge Juan continuó en la generación de marinos que se formó a partir de 1783 en los cursos de *Estudios Mayores* del Observatorio de Cádiz en torno principalmente a Vicente Tofiño, figura que jugaría un papel absolutamente protagonista en la formación de los grandes astrónomos y cartógrafos españoles del último tercio del siglo (13).

También en los programas científicos de Tofiño y Varela desarrollados entre 1773 y 1775, el modelo a seguir es francés, el del astrónomo Lalande, como afirman Lafuente y Sellés: *El programa que llevan a cabo Tofiño y Varela constituye al igual que el propuesto por Lalande, un repaso a los cielos, dentro del cual se presta atención preferente a las medidas de posición de estrellas y planetas y se usa ampliamente el cuadrante mural de Bird* (14).

(10) Véase LAFUENTE, Antonio y MAZUECOS, Antonio. *Los caballeros del Punto Fijo. Ciencia política y aventura en la expedición geodésica hispanofrancesa al Virreinato del Perú, en el s. XVIII*. Madrid, 1987.

(11) Véase LAFUENTE, Antonio y PESET, J. Luis. "Política científica y espionaje industrial en los viajes de Jorge Juan y Antonio de Ulloa (1748-1751). En *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 17, 1981. pp. 233-262.

(12) Véase MARTÍN MERAS, M.^a Luisa. "Cartografía náutica española en los siglos XVIII-XIX". En: *Historia de la Cartografía Española*. Madrid, 1982. pp. 45-62.

(13) Véase LAFUENTE, Antonio y SELLES, Manuel. OPCIT.

(14) Véase LAFUENTE, Antonio y SELLES, Manuel. *El Observatorio de Cádiz (1753-1831)*. Madrid, 1988.

El mencionado programa incluiría:

1. Determinación de la altura solar.
2. Tránsitos del sol y de la luna por el mural.
3. Tránsitos de planetas por el mural.
4. Posición de estrellas (ascensión y declinación).
5. Eclipses de los satélites de Júpiter.
6. Ocultación de estrellas por la luna.
7. Observaciones diferenciales de Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno.
8. Mediciones de eclipses lunares, observaciones de mareas y estudios meteorológicos.

La llegada de Floridablanca al poder impulsa y potencia de nuevo la hidrografía con un fin práctico por encima de la ciencia pura, valorándose cada vez más desde el Estado la formación de los oficiales en la Academia de Guardiamarinas. Se obliga así a Tofiño a regresar a San Fernando para hacerse cargo de sus obligaciones como Comandante de la Compañía de Guardiamarinas, abandonándose los estudios astronómicos y el propio Observatorio, en cierta medida hasta que se potencien nuevamente unos y otro, por el ministro Antonio Valdés que hacia 1783 dota al Observatorio de nuevo personal científico (15).

La nueva política de Estado demandaba, cada vez con más urgencia, nueva y moderna cartografía levantada por españoles que evitara la dependencia de la cartografía elaborada por extranjeros. Así se pondrán en marcha dos de las más importantes iniciativas de la ciencia náutica española del setecientos.

A. Por una parte se nombra a Tofiño director del programa de levantamiento cartográfico de las costas peninsulares y del norte de Africa, que se llevará a cabo desde 1783 hasta 1786, teniendo como resultado "práctico":

— El derrotero de las costas de España en el Mediterráneo y sus correspondientes de Africa para inteligencia y uso de las cartas esféricas. 1787 y un atlas con 15 cartas del Mediterráneo que recibe el nombre de la primera "Carta esférica de las costas de España en el Mediterráneo" del mismo año.

— El derrotero de las costas de España en el Océano Atlántico y de las islas Azores o Terceras para inteligencia y uso de las cartas esféricas. 1789 y El Atlas Marítimo de España del mismo año (16).

(15) LAFUENTE, Antonio y SELLES, Manuel. OPCIT.

(16) MARTIN MERAS, M.^a Luisa. "El Atlas Marítimo español". En Actas de las Conferencias presentadas con motivo del *Simposium. IMCOS*. Barcelona 3-5 octubre 1986. pp. 51-60.

B. Por otra se establece el curso de Estudios Mayores en el Observatorio, cuyo plan de estudios se encarga asimismo a Tofiño, agregándose a él un equipo de oficiales que completarían su adiestramiento en las comisiones hidrográficas del propio Tofiño, antes mencionadas.

Tofiño será así el núcleo de esta profunda renovación científica, *con él se instruyó la primera generación de astrónomos y también se formarían diez años más tarde los primeros hidrógrafos experimentados* (17).

Todas estas comisiones, así como la de límites de los territorios americanos forzada por los tratados con Portugal, estarán dotadas de excelentes y modernos instrumentos científicos, encargados a Londres a través del instrumentista portugués Jacinto Magellan (18).

En estas comisiones se ponen en práctica los métodos geodésicos e hidrográficos más modernos y sofisticados por lo que los oficiales que participaron en ellas pronto serán destinados a las más importantes empresas hidrográficas, en las que pronto habrían de demostrar la calidad de la formación científica adquirida.

Ciencia pues europea, al servicio de un fin práctico que era útil además a los intereses del Estado.

El esquema ilustrado está presente por consiguiente en los programas científicos de la marina española del último tercio de siglo. Esta ciencia "ilustrada" fue utilizada por el Estado para lograr un mejor conocimiento y mayor control de la administración ultramarina.

POLITICA NAVAL Y CIENCIA ILUSTRADA: EL CONOCIMIENTO AL SERVICIO DEL PODER POLITICO

Es de todos conocido el debilitamiento de la presencia del Estado, en la administración ultramarina a lo largo del siglo XVII, debido en gran medida a la absoluta decadencia de la marina militar y mercante.

Con el cambio de dinastía, el desarrollo del racionalismo ilustrado y la nueva política emprendida por el Estado se puso de manifiesto la absoluta necesidad de fomentar de manera urgente la recuperación de la Marina. Los planes de Patiño, Ensenada y Valdés impulsaron un completísimo programa naval que abarcaría desde la formación científica de los oficiales hasta la creación de importante infraestructura institucional. Así entre 1717 y 1772 se crean en Cádiz:

(17) LAFUENTE, Antonio y SELLES, Manuel. OPCIT.

(18) MAGELLAN, Jean-Jacinte. *Notice des Instruments d'Astronomie, de geodesie de çhysi- que faits dernièrement à Londres por ordre de la cour d'Espagne*. Londres, 1780.

1. La Escuela de Guardiamarinas (1717).
2. El Colegio de Cirugía de la Armada (1748).
3. El Observatorio Astronómico (1758).
4. La Escuela de Ingenieros de Marina (1772).
5. El Depósito Hidrográfico (1770) más tarde Dirección de Hidrografía (1797).

Este ambicioso plan de renovación se completó con el fomento decidido de la construcción naval que condujo a la reconstrucción del Real Astillero de Guarnizo y a la construcción de los arsenales de Ferrol, Cartagena y La Carraca; sin olvidar la renovación de los americanos de Guayaquil y La Habana. Así como con la creación de nuevos departamentos marítimos, como el de San Blas, desde el que se impulsaría la última gran expansión marítima española hacia Alaska (19).

Si unimos a todo ello la eficacia lograda en el paralelo desarrollo de la industria nacional de fabricación de lonas, breas, cabullería, motonería, jarcias y otros elementos necesarios para el armamento de los buques y el decisivo impulso dado a la fundición de cañones y munición con la creación de las fábricas de La Cavada y Jubia, podemos explicarnos, sin dificultad, el grado de fortaleza y desarrollo alcanzado en estos años por la marina gracias a esta estrategia, tan inteligente como eficaz (20).

Inteligente y eficaz renovación de la armada sí, porque ésta era imprescindible al Estado para retomar y reforzar el control de la administración ultramarina y porque la gran amenaza al inmenso imperio, se presentaba nuevamente por mar.

En efecto, la presencia cada vez más significativa en el Pacífico de rusos, ingleses y franceses requería una inmediata acción de control marítimo del área, desde el Magallanes hasta Alaska, reforzando la presencia española en la Polinesia y reorganizando rutas comerciales alternativas y nuevos puertos de abastecimiento. De ahí la prioridad que el Estado otorga, en estos años, a los levantamientos cartográficos, que pondrá en marcha mediante importantes comisiones hidrográficas, organizadas unas, desde la península y otras, desde los propios virreinos y gobernaciones ultramarinas.

Se cartografiarán así, en la segunda mitad del siglo, buscando la mayor precisión proporcionada por los nuevos cronómetros marinos, la totalidad de las costas americanas desde Patagonia hasta Alaska, las Filipinas y otros archipiélagos del Pacífico.

Vamos a recordar algunas de las expediciones más significativas señalando nuevamente que este colosal esfuerzo científico estuvo sustentado por un claro objetivo de Estado: *El control marítimo del Pacífico*: ciencia utilitaria para el fortalecimiento del poder político. Destacan entre todas ellas:

(19) CARDENAS DE LA PEÑA, Enrique. *San Blas de Nayarit*, México, 1968, 2 vol.
 (20) MERINO, Patricio. *La armada española en el s. XVIII*. Madrid, 1981.

— En Patagonia y Chonos: las de J. Olivares y Quiroga (1745); D. Perler (1768); F. González de Haedo y A. Domonte (1770); D. Boenechea (1772); A. Córdoba (1785).

— En Tahití (desde Callao): la de D. Boenechea y T. Gayangos (1771).

— En costa N. O. (desde San Blas); las de J. Pérez (1774); B. Ezeta y J. F. de la Bodega (1775); I. Arteaga y J. F. de la Bodega (1779); E. J. Martínez y G. López de Haro (1788); Alcalá Galiano y Valdés (1792) y Caamaño (1792).

— En Filipinas y Oceanía: Lángara (1765); Casens (1768); Guinal (1769); Córdoba (1770); Mendizábal (1771); Lángara (1772). Villa (1774); Díaz Maqueda (1793); Meléndez (1794).

Sin duda, donde se pone de manifiesto más claramente el esfuerzo del Estado borbónico por lograr ese control es en la gran empresa político-científica dirigida por Malaspina y Bustamante entre 1789 y 1794, a la que vamos a dedicar los últimos minutos de este estudio. Hemos elegido esta empresa porque entre todas las expediciones promocionadas por la Corona a lo largo del siglo, ésta como ninguna, representa y reúne los ideales intelectuales, políticos y científicos de nuestra tardía ilustración. Con ella culmina la última gran expansión marítima española de la edad moderna.

LA EXPEDICION MALASPINA: EMPRESA ILUSTRADA

Decíamos al iniciar estas palabras que había en la organización, finalidades y resultados de esta empresa modélica, rasgos claramente ilustrados; y efectivamente, lo son, a mi modo de ver, de forma particular:

1. Los definidos objetivos de Estado que la impulsan.
2. La infraestructura institucional a través de la cual los medios técnicos, humanos y económicos son puestos a disposición de la Empresa por el propio Estado.
3. La racionalización de los fines propuestos y el europeísmo de las técnicas y conocimientos científicos empleados.
4. La universalidad de sus objetivos morales y científicos.

Vamos a detenemos en el primer punto para analizar a continuación la organización y desarrollo de los trabajos en los que igualmente están presentes los ideales ilustrados.

OBJETIVOS DE ESTADO

Ya hemos señalado el protagonismo que había adquirido para el Estado borbónico el control marítimo del Pacífico y la reafirmación del gobierno interno de los virreinos.

La generosa dotación de medios técnicos, hombres y financiación puestas a disposición de esta expedición por la corona, es realmente espectacular. No cabe duda ninguna que el Estado intentó, a través de ella, un definitivo conocimiento de la situación ultramarina; así como de los recursos que todavía podían arbitrarse para asegurar la hegemonía española en el Pacífico y el control administrativo del imperio. En este sentido las misiones de la expedición serán múltiples: políticas unas y científicas otras. Entre las políticas, subrayaría:

1. Establecer qué puertos parecían los más idóneos para la marina militar.
2. Constatar la eficacia y seguridad de las rutas marítimas comerciales, estudiando posibles alternativas.
3. Informar sobre la situación defensiva de las costas y puertos y la efectividad de estos recursos ante una posible agresión enemiga.
4. Averiguar si fuera posible el estado de los establecimientos extranjeros en la zona, especialmente de los ingleses en Australia y los portugueses en Macao.
5. Cartografiar con la mayor precisión las costas americanas y otras posesiones españolas en el Pacífico que garantizarán la seguridad de la navegación.

Pero además de estos objetivos de marcado contenido estratégico, la expedición llevaba otros de carácter político administrativo. Pues no menos importante parecía a la Monarquía un nuevo y profundo estudio de la situación político-económica de los virreinos, dirigido tanto al conocimiento de la situación administrativa y social, cuanto a la valoración de los recursos económicos que permitirían reorganizar el comercio interno y potenciar el externo.

Por último, además de estos objetivos de carácter positivo la expedición contemplaba también importantes objetivos científicos, ya que una sociedad europeísta e ilustrada demandaba en una empresa de tal magnitud, el mayor cuidado y extensión para las tareas botánicas y otros estudios científicos de todo tipo.

No olvidemos que el conocimiento de la realidad americana tuvo un atractivo indiscutible para la ciencia ilustrada, pues sus plantas, animales y minerales eran indispensables a los científicos para constituir una definitiva taxonomía de la naturaleza.

En este sentido, la Corona española prestó una ingente ayuda a las ciencias naturales europeas con la organización entre 1775 y 1800 de nueve grandes expediciones científicas a América para el estudio específico de su flora,

fauna y recursos minerales, que aportaron a los científicos un inmenso caudal de conocimientos (21).

ORGANIZACION DEL VIAJE Y DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

La abrumadora documentación relativa a este viaje que se ha conservado hasta nuestros días, cerca de 5.000 documentos sólo en el museo Naval, hace posible estudiar con todo detalle tanto su organización como el desarrollo de las diversas tareas a lo largo de los casi cinco años de viaje y asimismo los resultados obtenidos (22).

Racionalización y Europeísmo caracterizan de forma particular su organización y el desarrollo de sus trabajos científicos:

— Libertad absoluta para la selección de los oficiales lo que permitió que pudiera contarse con los “mejores” astrónomos e hidrógrafos disponibles.

— Marinería voluntaria (que pretendía evitar las deserciones).

— Simplificación burocrática que agilizaría al máximo la habilitación, armamento y avituallamiento de los buques.

— Europeísmo del modelo propuesto (los de Cook y Lapérouse).

— Amplias consultas científicas a sabios e instituciones de toda Europa que garantizarían la solvencia y modernidad de los métodos científicos a emplear.

— Cuidada selección de instrumentos y obras científicas solicitadas al extranjero para uso exclusivo de los expedicionarios.

— Modernas medidas dietéticas y profilácticas que garantizarían la salud a bordo.

— Exquisita selección de los científicos y pintores para las tareas botánicas, zoológicas y mineralógicas.

— Organización de los trabajos por comisiones sujetas a Instituciones muy bien estructuradas.

— Amplias comisiones de copia de documentos en archivos europeos, españoles, americanos y filipinos que pusieron a disposición de la expedición un ingente bagaje de noticias de todo tipo útiles a sus objetivos políticos y científicos.

(21) SOLANO, Francisco. “Expediciones científicas a América durante el siglo XVIII”. En: *La Expedición Malaspina (1789-1794). Viaje a América y Oceanía de las Corbetas “Descubierta” y “Atrevida”*. Madrid, 1984. pp. XXXII-XLI.

VVAA. *La Real Expedición Botánica a Nueva España 1787-1803*. Madrid, 1987.

(22) Véase HIGUERAS RODRIGUEZ, M.^a Dolores. *Catálogo crítico de los documentos de la Expedición Malaspina (1789-1794)*. Madrid, Museo Naval, 1985-1988, 3 vol.

— Colaboración con las instituciones virreinales y científicos locales de los que recabaron masiva información a través de cuidados cuestionarios que constituyen hoy una de las más importantes series documentales del viaje (23).

— Envío de información científica a Instituciones Europeas y propuestas para organizar intercambios permanentes de información astronómica y científica en general entre instituciones americanas, peninsulares y europeas.

— Envío sistemático de remesas de materiales a la península por doble vía para asegurar posibles pérdidas del material científico acopiado.

RESULTADOS

La amplitud de las tareas científicas abordadas por la expedición causan auténtico asombro: astronomía, hidrografía, botánica, zoología, mineralogía y estudio comparado del suelo, minería y sus técnicas, sociología, demografía, etnología y etnografía, lenguas indígenas, estudios sobre historia prehispánica, farmacopea, salubridad ambiental, recursos vivos y minerales, caminos y comunicaciones, historia antigua, acuñación de moneda, urbanismo, impuestos, tráfico marítimo, aduanas, construcción naval, pesca, defensa y fortificaciones, universidades, hospitales, censos eclesiásticos y de población, además de un exhaustivo estudio físico-geográfico y la representación artística de ciudades, animales, plantas y tipos humanos de cuantos lugares visitaron.

Si tenemos en cuenta que los expedicionarios recorrieron en su derrota Montevideo, Río de la Plata, Patagonia, las Malvinas, las Aurara, Chile, Perú, Ecuador, Colombia, Panamá, Nicaragua y Centroamérica, México, California y la costa N. O. hasta Alaska, los archipiélagos de Marianas, Filipinas y Vavao, Macao, Nueva Zelanda y Australia, podemos deducir que la documentación de este viaje —útil para todos los campos de la investigación histórica— constituye sin duda una de las más valiosas y completas fuentes de información para el conocimiento del gran siglo ilustrado.

Si consideramos además la alta cualificación de las dotaciones; el buen entendimiento que reinó entre los dos comandantes, Malaspina y Bustamante; la armonía que presidió la convivencia durante el viaje y las facilidades proporcionadas por las diversas autoridades ultramarinas, podemos deducir la calidad y fiabilidad de este impresionante bagaje documental que habría de tener como último fin *práctico* la publicación de los trabajos hidrográficos, botánicos, zoológicos, litológicos, médicos y físico-geográficos;

(23) Véase HIGUERAS RODRIGUEZ, M.^a Dolores. "Cuestionarios científicos y notas geográficas de la Expedición Malaspina (1789-1794). En *Cuestionarios para la formación de las relaciones geográficas de Indias s. XVI-XIX*. Madrid, 1988. pp. CVII-CXXIX.

reservando la documentación política para conocimiento exclusivo del gobierno.

La publicación final con arreglo al plan redactado por Malaspina a su regreso hubiera sido, de lograrse, el más digno y elocuente colofón de esta gran empresa ilustrada en la que ciencia, razón, universalidad, utilidad social y objetivos políticos se habían combinado de forma admirable (24).

Incomprensiblemente esta “empresa de Estado” fue destruida, una vez concluida, por el propio “estado” que la hiciera posible. Las ideas liberales, críticas y reformistas acuñadas por Malaspina respecto a la administración del imperio ultramarino le enfrentaron a Godoy que logró el encarcelamiento del ilustre marino, ordenando de inmediato el secuestro de todos los papeles y objetos científicos relativos a su viaje, impidiendo así su proyectada publicación (25).

La causa de Estado seguía a Malaspina propició, probablemente, la pérdida de documentación que por su contenido específicamente político nos hubiera permitido estudiar con más seguridad la evolución de su ideal reformador, consecuencia de la exhaustiva información obtenida a lo largo del viaje. En una carta a su amigo Paolo Greppi — fechada en septiembre de 1794— encontramos algunas expresiones reveladoras acerca del cambio que había sufrido su inicial ideal ilustrado que aseguraba la felicidad por el conocimiento, transformándolo en otro de carácter “revolucionario” que sólo imaginaba posible esa felicidad universal mediante la justicia social y el reparto equitativo de los recursos naturales (26).

El contacto con la realidad americana que evidenciaba los problemas y errores de la administración española en ultramar llegó a transformar radicalmente su inicial “propuesta de información” reservada al gobierno, en una auténtica y radical “propuesta de cambio” de contenido extraordinariamente crítico y signo claramente liberal (27).

Ciencia y razón se habían visto desbordadas por la fuerza del sentimiento romántico-revolucionario acuñado a lo largo del viaje. La pureza de su ideal unida a su inexperiencia en asuntos de política cortesana precipitaron su fracaso.

La caída de Malaspina es todo un símbolo del ocaso de toda esa generación de ilustrados y liberales que de haber tenido más espacio político podría haber condicionado importantes cambios en el curso de nuestra historia.

(24) El plan de Malaspina para la publicación de la obra se encuentra manuscrito en el Museo Naval MS. 314, fol. 131-146.

(25) La documentación más significativa conservada relativa al proceso se encuentra en el Archivo Histórico Nacional de Madrid.

Véase JIMENEZ DE LA ESPADA, Marcos. “Una causa de Estado”. En: *Revista Contemporánea*. Tomos XXXI-XXXII-XXXIII. Madrid, 1981.

(26) Correspondencia de A. Malaspina con P. Greppi. Actualmente en el Archivo Di Stato, Milán.

(27) Véase Museo Naval MS. 314, fol. 131-146.

La marina ilustrada acababa también por estos años su brillante andadura. Factores como la violenta decadencia económica, el desastre de Trafalgar, —en el que perecieron algunos de sus mejores hombres— y el retorno al absolutismo de Fernando VII que propició el exilio de los últimos marinos ilustrados y liberales, precipitaron el ocaso de este espléndido renacimiento científico que había hecho posible la última gran gesta marítima de la España moderna.