

## **Difundiendo el Patrimonio Bibliográfico de la Armada**

**Dra. Carmen Torres López**  
*Jefe del Servicio Educativo y Cultural*  
*Instituto de Historia y Cultura Naval*

**GARCÍA DE PALACIO, Diego**

***Instrucción Náutica para el buen uso y regimiento de las naos,  
su traça y gobierno conforme a la altura de México***

**México: en casa de Pedro Ocharte, 1587**

**BMN- C.F- 136**

**LOS PRIMEROS TRATADOS DE NAVEGACIÓN**  
***La Instrucción Náutica* de Diego García de Palacio (1587)**

Carmen Torres López  
*Instituto de Historia y Cultura Naval*

## LA ESPAÑA DEL SIGLO XVI

En la España de Felipe II, cuyo reinado tuvo lugar del 15 de enero de 1556 hasta su fallecimiento el 13 de septiembre de 1598, las instituciones de mayor importancia relacionadas con la actividad científica fueron las Universidades, la Casa de la Contratación de Sevilla y el Consejo de Indias, la Academia de Matemáticas de Madrid, las “escuelas de artillería”, el gran laboratorio de El Escorial, varios jardines botánicos y algunos hospitales.

De todos es conocido el interés del monarca por las áreas de actividad científica existentes en nuestro país y, en general, en la Europa de la época. Dichas áreas podían dividirse en dos grandes grupos, uno integrado por saberes teóricos y otro formado por técnicas o “artes”. El primero de ellos incluye cinco áreas de muy diverso nivel de desarrollo: *las matemáticas y la cosmografía*, cristalizadas como disciplinas científicas a través de una larga tradición histórica; *la geografía y la historia natural*, básicamente reducidas todavía a una recopilación de descripciones; y *la filosofía natural*, principal área directamente subordinada a planteamientos ideológicos. El segundo grupo es, asimismo, muy heterogéneo: *la medicina* ocupaba un lugar especial, por disponer de la tradición más sólida, como primera “arte” constituida en el mundo clásico, junto a ella, *el arte de navegar* era el único que entonces se ajustaba claramente al modelo, vigente en épocas posteriores, de disciplina “aplicada”; *la ingeniería y el arte militar*, aunque con incipientes bases teóricas, continuaban siendo de carácter predominantemente práctico.<sup>1</sup>

Pues bien, *Arte de navegar y Arquitectura Naval* son las protagonistas de la obra de Diego García de Palacio a la que dedicamos este espacio, en una época en la que la *Casa de la Contratación* destacaba como centro docente y de investigación náutica<sup>2</sup>.

### El Arte de Navegar y los Tratados de Navegación

Desde sus comienzos, el siglo XVI fue una época de sorprendentes descubrimientos dependientes de la navegación, destacando la labor realizada por la *Casa de la Contratación* en la preparación de expertos navegantes.

El descubrimiento del Nuevo Mundo produjo un cambio en la forma de navegar, pasándose de la navegación de “*cabotaje y costera*”, con el sistema de rumbo y distancias sin perder de vista las costas y sus accidentes, a otra de “*altura y oceánica*”, sin referencias geográficas precisas ni antecedentes de otras navegaciones.

---

<sup>1</sup> LÓPEZ PIÑERO, José M<sup>a</sup>: “Actividad científica y sociedad en la España de Felipe II”. En Martínez Ruiz, E (dir.): *Felipe II, la ciencia y la técnica*. Madrid: editorial Actas, 1999

<sup>2</sup> En la década posterior al Descubrimiento del Nuevo Mundo se dispuso, por Real Cédula de 15 de febrero de 1503, la creación de la *Casa de la Contratación* de Sevilla. Institución en la que se centralizaron todos los asuntos relacionados con el comercio y tráfico de Indias, aunque a lo largo del S.XVI sus funciones se fueron diversificando constituyéndose como un destacado centro docente y uno de los más notables centros de investigación náutica de Europa durante los siglos XVI y XVII.

Navegar era una auténtica aventura, especialmente en los viajes en los que no se tenían referencias costeras ya que conocer exactamente el punto en el que el buque se encontraba, sin tener más referencias que el sol o las estrellas, era un cálculo complejo<sup>3</sup>. Así pues hubo que desarrollar otros sistemas e instrumentos de navegación, especialmente los diseñados para determinar la altura del sol; y reformar los barcos para adaptarlos a las necesidades de la navegación oceánica, mejorando el aparejo y elevando la borda.

Una de las áreas de actividad más desarrollada en la España del XVI fue el ARTE DE NAVEGAR, principalmente basada en la *Cosmografía* a la que se asociaban la *Arquitectura Naval* y la *Cartografía Marítima*.

Así es como comienza Juan Bautista Lavana, cosmógrafo portugués al servicio de Felipe II, su Tratado sobre esta materia: “*El arte de navegar es aquella que enseña a los hombres como por la mar podrán guiar y endereçar el navío al propuesto puerto*”

Por su parte, López Piñero, en su libro *El arte de navegar en la España del Renacimiento*, considera el *arte de navegar o náutica* como una de las más tempranas disciplinas “aplicadas” y uno de los primeros puentes que acabaron con la separación entre ciencia y técnica propia de la antigüedad clásica y del mundo medieval<sup>4</sup>.

En 1508 se establece, en la *Casa de la Contratación*, el oficio de Piloto Mayor<sup>5</sup> cuya misión esencial era el examen de los pilotos de la Carrera de Indias, aunque también debía dirigir la confección del *Padrón Real*, a partir del cual debían elaborarse todos los mapas y cartas que utilizasen los pilotos, e inventario general de todas las tierras descubiertas que debía ser constantemente actualizado; hacia 1523 se creó también el cargo de cosmógrafo fabricante de instrumentos y cartas y, finalmente, en 1552, una cátedra de cosmografía y arte de navegar, destinada, en particular, a la formación de los pilotos.

Los *libros de navegación* que salieron del entorno de *La Casa* fueron concebidos como libros de texto para enseñar, a los pilotos, los rudimentos técnicos del *arte de navegar*, que como parece indicar el vocablo “arte” no era completamente una ciencia sino una habilidad que solo alcanzaban a dominar los que surcaban los mares.

Esta práctica, con el transcurso del tiempo, se complicó de tal forma que era necesario añadirle una dosis de “ciencia”. Pero dada la poca formación de los hombres de mar de la época, los *manuales de navegación* pretendían ser muy sencillos y asequibles; englobándose, de esta forma, todas las reglas para la navegación de los pilotos y

---

<sup>3</sup> GARCÍA FRANCO, Salvador: *Historia del arte y ciencia de navegar. Desenvolvimiento histórico de “los cuatro términos de la navegación”* (2 vol.). Madrid: Instituto de Historia de la Marina, 1947

<sup>4</sup> Martín FERNÁNDEZ DE NAVARRETE escribió muchos libros dedicados a la náutica y publicó numerosos documentos. En *Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde fines del siglo XV*. Madrid, 1829-1859 (5 vol.), incluye una historia de la náutica, desde la antigüedad hasta la época de Felipe II

<sup>5</sup> Según Pulido Rubio, el cargo de Piloto Mayor pasó por 2 períodos: el primero corresponde a los años iniciales de los descubrimientos y durante el mismo se nombran Pilotos Mayores a marinos que se habían distinguido por su experiencia en la navegación, y el cargo se provee por nombramiento real; en el segundo, el cargo se obtiene por oposición y el tribunal estaba formado por cosmógrafos y navegantes de gran reputación. PULIDO RUBIO, José: *El Piloto Mayor de la Casa de la Contratación de Sevilla*. Sevilla: CSIC, 1950

navegantes, bajo el nombre genérico de “*Regimiento de navegación*” que, al final, solía tener un *derrotero* donde se explicaban los casos prácticos de la navegación a las Indias.<sup>6</sup>

Guillén decía de ellos que eran “*trataditos menos farragosos...y más al alcance de los pilotos y practicones a quienes iban dirigidos*”.

Sin embargo, la parte teórica de la náutica, que trataba sobre cuestiones de navegación especulativa, se llamaba *Tratado de la Esfera*.

Desde principios del S.XVI vieron la luz textos náuticos, pero otros muchos quedaron manuscritos, aunque circularon en copias<sup>7</sup>.

A partir de mediados de este siglo, el autor más conocido fue Pedro de Medina, con el que contó, desde 1535, el Consejo de Indias para formar parte de las juntas y comisiones que se celebraron para resolver problemas cosmográficos; aunque su gran prestigio se lo debe a sus *Tratados de Navegación*, que se difundieron por toda Europa.

Medina dedica sus libros a Felipe II, y dice ser el primero en haber escrito un *Arte de Navegar*, pero en 1551 ve la luz otro tratado: *Breve Compendio de la Sphera y de la Arte de Navegar*, de Martín Cortés y dedicado al emperador Carlos.

Rodrigo Zamorano, astrólogo y matemático, cosmógrafo y catedrático de Cosmografía de la *Casa de la Contratación*, publicó *Compendio de la Arte de Navegar* (Sevilla, 1581) que se reeditó cinco veces hasta 1598. Zamorano explica en el prólogo al lector:

*“Toda la arte con que se navega por derrotas y alturas se divide en dos partes principales, Teórica y Práctica. La Teórica da el conocimiento de la compostura de la Esfera del mundo, en general; y en particular enseña el número, figura y movimiento de los cielos...La práctica enseña la fábrica, composición y uso de los instrumentos que en la navegación sirven, qual es el Astrolabio, Ballestilla, Aguja y Relox, con el Regimiento del Sol, y de la Estrella, las reglas de la Luna, y de las Mareas, y la declaración de la Carta: con otras cosas a esto perteneciente”.*

Pero no sólo los matemáticos y cosmógrafos escribieron *Tratados de Navegación*.

Diego García de Palacio publicó en México, en 1587, su libro *Instrucción náutica para el buen uso, y regimiento de las naos, su traça, y gobierno conforme a la altura de México*.

---

<sup>6</sup> El catedrático de cosmografía de la *Casa* estaba obligado a explicar el programa de estudios de los pilotos que se habrían de examinar para ir a las Indias y que debía proporcionar una ligera noción de la esfera, de la altura del sol y la manera de observarla, del uso y construcción de la carta de marear, así como del empleo, fabricación y cuidados de los instrumentos de navegación: astrolabio, ballestilla, cuadrante y aguja de marear.

<sup>7</sup> No debemos olvidar los libros de derrotas que no llegaron a ver la luz, por no ser conveniente que los corsarios y quienes no fueran súbditos de Felipe II conociesen su contenido. Así podemos referirnos, entre otros, al *Ytinerario de Navegación de los mares y tierras occidentales*, un libro escrito por un experto navegante, hacia 1575, Juan Escalante de Mendoza, en forma de diálogo y dedicado a Felipe II.

Con la *Instrucción Náutica*, obra cumbre de García de Palacio, nos encontramos ante un *Regimiento de navegación* con una composición mixta pues el *derrotero* está sustituido por un *Tratado de construcción naval* junto con un vocabulario marítimo.

## DIEGO GARCÍA DE PALACIO

García de Palacio era natural de Santander y parece que inició sus estudios para seguir la carrera naval, como sus hermanos, pero los estudios que concluyó fueron los jurídicos.

Procedente de una familia de abolengo marinero, tenía 4 hermanos marinos y, sin embargo, fue él quien legó una amplia obra castrense y, concretamente, náutica.

Trasladado a Indias observó y ensayó sobre las características botánicas aplicadas a la construcción naval (calidades de maderas...); a instancias suyas se confeccionaron velas tejidas de algodón y dirigió la construcción (en fuerte madera de cedro) de dos galeones de mil toneladas. Escribió relaciones, informes y proyectos para la construcción de otros barcos y para el progreso de la navegación y el comercio.

En 1580 pasó a residir en México y a comienzos de 1581 obtuvo el grado de doctor en la Universidad de la capital virreinal, de la que llegaría a ser Rector.

Fue precisamente en dicha capital donde consiguió imprimir sus obras de interés castrense por las que es más conocido:

- *Diálogos militares de la formación e información de personas, instrumentos y cosas necesarias para el buen uso de la guerra*, impreso en México, en casa de Pedro Ocharte, año de 1583
- *Instrucción Náutica para el buen uso y regimiento de las naos, su traça y gobierno conforme a la altura de Mexico*, impreso en México, en casa de Pedro Ocharte, año de 1587

Los *Diálogos* se constituyen en una verdadera *Suma* de los conocimientos propios de un guerrero de su tiempo, incluyendo temática tal como la práctica del combate, la táctica, la ética y la filosofía de la guerra, siendo múltiples sus referencias a las Sagradas Escrituras y a los Santos Padres sin olvidar los clásicos tales como Platón, Tito Livio o César.

Sus *Diálogos* son, como ya sucediera en el *Itinerario* de Escalante de Mendoza y en la obra de Tomé Cano, un diálogo entre un “sabio” y un curioso interesado que presumiblemente quería pasar a Indias.<sup>8</sup> Su estructura queda diseñada en cuatro Libros<sup>9</sup> y sus contenidos se refieren a las cualidades del capitán y el soldado con su posición sobre la licitud de la guerra; sobre la pólvora, los arcabuces y la artillería; sobre la formación de escuadrones u orden cerrado y su evolución sobre el terreno; y, finalmente, sobre normativa en tiempo y hechos de guerra.

---

<sup>8</sup> En muchos de los primeros tratados náuticos se utilizó como estilo literario el diálogo, pretendiendo hacer más amena su lectura y facilitar su comprensión

<sup>9</sup> Precedidos por el “privilegio” del virrey Lorenzo Suárez de Mendoza, Conde de Coruña; las censuras de fray Martín de Perea y Luis de Velasco, y la dedicatoria al Virrey con un soneto y otros versos.

## INSTRUCCIÓN NÁUTICA

En el siglo XVI, la *“Instruccion Nauthica para el buen uso y regimiento de las naos, su traza y gobierno, conforme a la altura de México”,* compuesta por el doctor Diego García de Palacio, del Consejo de Su Majestad y su Oidor en la Real Audiencia de la dicha ciudad, dirigida al excelentísimo señor don Alvaro Manrique de Zúñiga, marqués de Villamanrique, Virrey, Gobernador y Capitán General de estos Reinos, con licencia en México, en casa de Pedro de Ocharte, año de 1587, era una obra vital en el *“arte de marear”*.

La fecha de 1519, que cerraba la etapa antillana, significó la apertura de otro período que se catapultaba desde una serie de acontecimientos trascendentales perfectamente conocidos y entre los que interesa destacar la publicación de la obra de Martín Fernández de Enciso, *Suma de Geographia*, que será el punto de arranque de obras especialmente brillantes durante el siglo<sup>10</sup>: *Tratado del esfera y del Arte de Marear* de Francisco Falero, *Arte de Navegar y Regimiento de Navegación* de Pedro de Medina, *Breve Compendio del Esfera y de la Arte de Navegar* de Martín Cortés, *Chronographia* de Jerónimo de Chaves, *Compendio del Arte de Navegar* de Rodrigo Zamorano e *Instrucción Náutica* de Diego García de Palacio, la primera obra de náutica impresa en Indias; para entrar en el XVII con el *Regimiento de Navegación* de Andrés García de Céspedes.<sup>11</sup>

La *Instrucción Náutica* fue la obra cumbre de García de Palacio y como sus *Diálogos* fue publicada en la capital virreinal neohispana poniendo de manifiesto la vocación marinera del autor y la importancia de la imprenta en México durante el S.XVI.

En palabras de Mariano Cuesta<sup>12</sup>, “...atrás quedaban los *Regimientos, Sumas, Compendios, Tratados...* El *Arte y Ciencia* dejaba su lugar a la Técnica, a las *Instrucciones* que irrumpían con paso decidido, con una intencionalidad decididamente práctica, a la par que accesible a todo lector interesado (en forma de diálogos)...”

La *Instrucción Náutica* aún recoge la vieja tradición de la *cosmografía*, pero se preocupa más por la normalización de la *arquitectura naval*.

La primera edición constituye una joya bibliográfica que puede hallarse en prestigiosas instituciones: Biblioteca Nacional de Madrid, Biblioteca Universitaria de Salamanca, Biblioteca Medina, Biblioteca Lenox, Biblioteca Browniana, Biblioteca del British Museum e Hispanic Society de Nueva York, además de la que se encuentra en la Biblioteca del Museo Naval de Madrid.

La obra fue escrita en 1587, y dividida en cuatro libros.

---

<sup>10</sup> Casi todas ellas relacionadas con la *Casa de la Contratación* de Sevilla a cuya labor se debe, entre otras, la publicación de los primeros manuales de navegación.

<sup>11</sup> Con el *Regimiento de navegación* de García de Céspedes, publicado en 1606, pero resultado, en gran medida, de la labor realizada por este y otros autores durante el reinado de Felipe II, puede decirse que culminó la gran época de la cosmografía y el arte de navegar en España.

<sup>12</sup> GARCIA DE PALACIO, Diego: *Instrucción náutica*. (Transcripción y estudio de Mariano Cuesta Domingo). Madrid: Editorial Naval, 1993

La introducción que hace García de Palacio evidencia un autor que ha navegado, que ha cruzado el océano, aunque no sea un funcionario de la *Casa de la Contratación* ni un técnico marino. Como los demás cosmógrafos, comienza su trabajo citando los elementos y hablando del que más le interesa: el agua, pues va a hacer referencia a las naos, como anunció también en los *Diálogos Militares*.

En el Libro I, recoge la tradición del **arte de marear**; una síntesis concisa y elemental, pero clara con la definición de la esfera y sus líneas, las reglas para saber la declinación del sol, acompañado de tablas específicas y ejemplos y demostraciones para la buena comprensión. También se expone la enseñanza, con dibujos y ejemplos, del cuadrante y de otros instrumentos como el astrolabio y la ballestilla; así como la utilidad de los instrumentos para el cálculo de la latitud mediante la Estrella Polar y del *Crucero* (Cruz del Sur), y los efectos de la desviación de la brújula.

En los nueve capítulos del Libro II se abordan el cálculo de la hora de pleamar, estimación de distancias y determinación del *punto*, y en el Libro III se explican la “astronomía rústica” y los pronósticos climáticos que afectan a la navegación, así como la construcción de las *cartas* y tablas lunares, para México, entre los años 1586 y 1604.

En el Libro IV se habla de **construcción naval**, arboladura y velamen así como el manejo del buque. Con ello, la obra de García de Palacio se constituye como la primera obra impresa, en México, sobre *construcción naval*, aunque con el importante precedente de Alonso de Chaves en su *Espejo de navegantes*.<sup>13</sup>

García de Palacio testimonia la calidad constructora naval de la España de su tiempo, desde una experiencia y un estudio muy aceptables que le llevaron a precisar sobre las calidades de la madera en América y puertos más oportunos para la construcción naval en el océano Pacífico.<sup>14</sup>

Su obra incluye los gráficos de la arquitectura naval oportunos para la comprensión de su texto y lo mismo hace con las diferentes partes del barco: jarcias, gavias, aparejos y velas.

El último apartado de la *Instrucción Náutica* está dedicado al *Vocabulario* que usa la gente de mar, del que se realiza una importante valoración positiva ya que no fueron muchos los autores que dedicaron una especial atención a estas cuestiones.<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup> Sin embargo, a pesar de que la obra constituye una valiosa aportación, no resulta fácil objetivar las medidas y dimensiones, de peso y volumen, que en ella se ofrecen. La normativa sobre construcción de barcos en los siglos XV y XVI fue, como el de la propia legislación indiana, cambiando. Una de las preocupaciones se hallaba en el tamaño del barco, y una preocupación constante optimizar el tamaño, capacidad, velocidad, seguridad y defensa; en tiempo de paz podían ser más flexibles que en tiempo de guerra. La obra de García de Palacio es la primera que responde tanto a la cuestión del arqueo de la nave como a plasmar nociones sobre su artillado. TRUEBA, E: “Tonelaje mínimo y arqueo de buques en Sevilla”. *Revista de Historia Naval*, VI, 20. 1988

<sup>14</sup> Describe las medidas (en codos) oportunas para una nao ideal (de 400 toneladas) y se aparta del rígido y tradicional canon de *as, dos, tres* aunque no fuera con unas diferencias extraordinarias.

<sup>15</sup> Guillén hace suyas estas palabras: “...hasta el punto de que con Sarmiento de Gamboa y Escalante de Mendoza constituyen la trinidad, para mí inapelable, del siglo XVI en estos achaques marineros del idioma...”. GUILLÉN TATO, J.F: Prólogo a la edición facsímil de *la Instrucción Náutica* de García de Palacio



## REFERENCIAS

- BARREIRO MEIRO, R: *El Itinerario de navegación de Escalante de Mendoza*. Madrid: Museo Naval, 1985
- BAUER, I: *Consideraciones sobre la política naval de España en el siglo XVI*. Madrid, 1925
- CANO, T: *Arte para fabricar y aparejar naos*. Sevilla, 1611
- CASAS, B de: *Historia de las Indias*. Madrid: M. Aguilar [1927]
- CASTRO, F: *Las naos españolas en la Carrera de Indias. Armadas y flotas en la segunda mitad del siglo XVI*. Madrid, 1927
- CERESO, R: "La táctica naval en el siglo XVI". *Revista de Historia Naval*, 2, pp. 29-72, 1983
- CUESTA DOMINGO, M: *La Suma de Geographia de Fernández de Enciso*. Madrid: Museo Naval, 1987
- FERNÁNDEZ DURO, C: *La Armada española desde la unión de los reinos de Castilla y León*. Madrid, 1885-1903
- FERNÁNDEZ DURO, C: *Disquisiciones náuticas*. Madrid, 1876-1891
- FERNÁNDEZ DE NAVARRETE, M: *Disertación sobre la historia de la náutica y de las ciencias matemáticas que han contribuido a sus progresos entre los españoles*. Madrid: Imp. Vda. de Calero, 1846
- FERNÁNDEZ DE NAVARRETE, M: *Biblioteca Marítima Española*. Madrid: Imp. Vda. de Calero, 1851
- GARCÍA FRANCO, S: *Historia del arte y ciencia de navegar. Desenvolvimiento histórico de los "cuatro términos" de la navegación*. Madrid: Instituto de la Marina, 1947
- GARCÍA DE PALACIO, D: *Instrucción náutica para el buen uso y regimiento de las naos, su traza y gobierno conforme a la altura de México*. México: en casa de Pedro Ocharte, 1587
- GUILLÉN TATO, J: "Una nueva edición de 1530 de la Suma de Geografía del bachiller Martín Fernández de Enciso". *Las Ciencias*, II, 1935, pp.300-308
- GUILLÉN TATO, J: *Europa aprendió a navegar en libros españoles*. Barcelona: Oliva, 1943
- GUILLÉN TATO, J: "Los libros de náutica en los años del emperador (1517-1558)". *Revista General de Marina*, 1958
- HERRERA y TORDESILLAS, A: *Historia general de los hechos de los castellanos en las islas y Tierra Firme del mar océano*. Madrid: en la Imprenta Real de Nicolás Rodríguez Franco, 1726
- LAVAÑA, J.B: *Regimiento náutico*. Lisboa: por Antonio Álvarez, 1606
- LÓPEZ PIÑERO, J. M: *El arte de navegar en la España del Renacimiento*. Barcelona: ed. Labor, 1979

- NAVARRO GARCÍA, L: "El puerto de Sevilla a fin del siglo XVI". *Archivo Hispalense*, 1966
- PICATOSTE, F: *Apuntes para una biblioteca científica española del siglo XVI*. Madrid, 1737
- PUENTE Y OLEA, M: *Los trabajos geográficos de la Casa de la Contratación*. Sevilla, 1900
- PULIDO RUBIO, J: *El Piloto Mayor, pilotos mayores, catedráticos de cosmografía y cosmógrafos de la Casa de la Contratación de Sevilla*. Sevilla, 1950
- RUBIO SERRANO, J.L: "Las unidades de medida españolas en los siglos XVII y VIII". *Revista de Historia Naval*, VI, 20 pp. 77-95, 1988
- SCHAEFER, E: "La Casa de la Contratación de las Indias de Sevilla durante los siglos XVI y XVII". *Archivo Hispalense*, 13, 1945, pp. 149-163
- TORRES LÓPEZ, C: "El fondo bibliográfico del Museo Naval de Madrid: un tesoro escondido". *Revista General de Marina*, noviembre 2006
- TORRES LÓPEZ, C: "La Casa de Contratación de Sevilla (1503-1790): centro de investigación náutica". *Revista BERESIT*, 7, 20
- TRUEBA, E: "Tonelaje mínimo y arqueo de buques en Sevilla (siglo XVI)". *Revista de Historia Naval*, VI, 20, pp.33-61, 1988
- VICENTE MAROTO, M<sup>a</sup> I: "El arte de navegar". En Martínez Ruiz, E: *Felipe II, la Ciencia y la Técnica*. Madrid: ACTAS edit., 1999