

ASIA, EUROPA Y EL MEDITERRÁNEO: CIENCIA,
TECNOLOGÍA Y CIRCULACIÓN DEL CONOCIMIENTO

«PUBLICACIONS DE LA RESIDÈNCIA D'INVESTIGADORS»

ASIA, EUROPA Y EL MEDITERRÁNEO: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y CIRCULACIÓN DEL CONOCIMIENTO



LOLA BALAGUER-NÚÑEZ, LUIS CALVO CALVO
y F. XAVIER MEDINA
(*Editores*)

RESIDÈNCIA D'INVESTIGADORS
CSIC-GENERALITAT DE CATALUNYA

Barcelona, 2013

**Consorcio de la Residencia de Investigadores
CSIC-Generalitat de Catalunya**

Presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC):

EMILIO LORA-TAMAYO D'OCÓN

Conseller d'Economia i Coneixement de la Generalitat de Catalunya:

ANDREU MAS-COLELL

Consejo de Gobierno

Presidente del Consorcio: JOSEP M. MARTORELL RODON

(Director General de Recerca. Departament d'Economia i Coneixement.
Generalitat de Catalunya)

Director: FRANCESC FARRÉ I RIUS

Director científico-cultural: LUIS CALVO CALVO

Vocales:

M. PILAR TIGERAS SÁNCHEZ (Vicepresidenta de Cultura
Científica del CSIC)

IOLANDA FONT DE RUBINAT (Subdirectoria General de Recerca. Departament d'Economia i Coneixement. Generalitat de Catalunya)

LUIS CALVO CALVO (Coordinador Institucional
del CSIC en Cataluña)



*Esta obra se enmarca en el proyecto «Ciencia y creencia entre
dos mundos», MICINN HAR2010-21333-C03-03*

La Residencia de Investigadores CSIC-Generalitat de Catalunya agradece
la colaboración de Casa Asia y del Instituto Europeo del Mediterráneo

© DE LOS AUTORES

Primera edición: noviembre de 2013

Impresión: Alta Fulla · Taller

ISBN: 978-84-931588-4-2

D. L. B 27710-2013

Sumario

Introducción. <i>Asia, Europa y el Mediterráneo: ciencia, tecnologías y transmisiones por caminos de ida y vuelta</i> LOLA BALAGUER-NÚÑEZ, LUIS CALVO CALVO y F. XAVIER MEDINA	9
<i>Bizancio como centro de distribución del conocimiento hacia Oriente y Occidente</i> PEDRO BÁDENAS DE LA PEÑA	19
<i>Vías de difusión de plantas y animales entre Asia y el Mediterráneo</i> FRANÇOISE AUBAILE-SALLENAVE	31
<i>El viaje de Marco Polo y la comunicación del conocimiento: de Extremo Oriente al Mediterráneo</i> MANUEL FORCANO	67
<i>Intercambio de conocimientos astronómicos entre las cortes de Castilla, Marāga y Beijing, en el siglo XIII</i> MERCÈ COMES	79
<i>La difusión del Almanach Perpetuum de Abraham Zacuto (Salamanca, finales del s. xv) desde Marruecos hasta el Yemen</i> JULIO SAMSÓ	97
<i>La elaboración histórica del saber oriental en la cultura mediterránea europea: el caso de la medicina china</i> CARLOS HUGO SIERRA	107
<i>Entre el exotismo y el universalismo matemáticos: la aritmética china de Leibniz</i> EMMÁNUEL LIZCANO	127
<i>Cuentas y Pinceles. Enseñanza occidental y aritmética elemental en China (1600-1800)</i> CATHERINE JAMI	149

<i>Del Mediterráneo a la China de los Ming: el trabajo científico de Giacomo Rho, S. J., en Beijing</i>	
JOSÉ ANTONIO CERVERA	169
<i>El Emperador Kangxi (r. 1662-1722): ¿promotor o censor de la medicina jesuita en China?</i>	
BEATRIZ PUENTE-BALLESTEROS	187
<i>Dibujando el mapa de Tartaria: dos jesuitas al servicio del emperador Kangxi</i>	
DAVOR ANTONUCCI	217
<i>La mirada y el (re)conocimiento. La producción jesuítica del saber sobre Japón en la Europa mediterránea de los siglos XVI y XVII</i>	
BLAI GUARNÉ	231
<i>Imágenes del Pacífico en las publicaciones científicas del siglo XIX en Francia</i>	
VIVIANE FAYAUD	249
<i>¿Son las “matemáticas hindúes” una idea europea? Aportaciones sobre la política en la historia de la aritmética</i>	
AGATHE KELLER	267
<i>El proyecto «Historia de las ciencias matemáticas: Portugal y el Extremo Oriente», 1995-2005</i>	
LUÍS M. R. SARAIVA	287
<i>Bibliografía</i>	303

In Memoriam

MERCÈ COMES

08/05/1949 - 26/02/2010

Introducción

ASIA, EUROPA Y EL MEDITERRÁNEO: CIENCIA, TECNOLOGÍAS Y TRANSMISIONES POR CAMINOS DE IDA Y VUELTA

LOLA BALAGUER-NÚÑEZ (*Universitat de Barcelona*)

LUIS CALVO CALVO (*Residencia de Investigadores y IMF-CSIC*)

F. XAVIER MEDINA (*Universitat Oberta de Catalunya*)

Editores

Con motivo del Año de la Ciencia, la conferencia anual Med-Asia se celebró en Barcelona los días 27 y 28 de noviembre de 2007 bajo el título «Transmisión del conocimiento científico entre Asia y el Mediterráneo»,¹ dedicándose a la difusión histórica de la ciencia entre Oriente y Occidente.

Las jornadas, organizadas por Casa Asia y el Instituto Europeo del Mediterráneo (IEMed), en colaboración con la Residencia de Investigadores CSIC-Generalitat de Catalunya, se desarrollaron en tres sesiones y reunieron a expertos del sur de Europa que analizaron diversos aspectos de esta difusión histórica: desde las matemáticas y la medicina a la geografía, la astronomía o la alimentación.

MedAsia tiene como objetivo promocionar los intercambios culturales y académicos entre las instituciones públicas y privadas dedicadas a los estudios asiáticos de los países de la Europa mediterránea (Francia, Italia, Portugal, Grecia y España). Su finalidad es facilitar información sobre los recursos humanos y materiales de cada institución, posibilitar la diseminación de áreas de conocimiento específicas y fomentar la cooperación e investigación cien-

1. Los editores quieren dejar constancia de su agradecimiento a Belén Feduchi por su esfuerzo en la organización y realización de este evento.

tífica. Fruto de estos objetivos se creó la base de datos www.eurasiane.eu liderada por Francia que pretende establecer una plataforma libre, accesible y representativa de la Red de Estudios Asiáticos del Sur de Europa.

A pesar del paso del tiempo desde la celebración de la conferencia, esta obra ve la luz en un momento en que el debate Occidente/Oriente está bien presente en la sociedad, en especial por la aparición en estos últimos años de diversas investigaciones que han abierto vivas controversias sobre la citada transmisión; así, estudios como los de Kenneth Pomeranz *Une grande divergence* (Albin Michel, 2010), Jane Burbank y Frederick Cooper *Imperios: Una nueva visión de la historia universal* (Crítica, 2010), Niall Ferguson *Civilización. Occidente y el resto* (Debate, 2012) o el de Pankaj Mishra *From the Ruins of Empire* (Penguin, 2012), donde rebate las tesis del anterior, son claros ejemplos de la importancia que se otorga al estudio de las relaciones históricas entre Occidente y Oriente.

De las discusiones entre unas u otras posiciones solo cabe resaltar la importancia de continuar profundizando en el conocimiento de aquéllas así como de la circulación de conocimientos que se establecieron entre Europa y Asia a lo largo de la Historia.

Por todo ello, como editores de la presente obra estamos convencidos de la oportunidad de esta edición ya que los cualificados textos que aquí se presentan se convierten en un estímulo para avanzar en el conocimiento de las interrelaciones históricas entre Occidente y Oriente.

Desde una perspectiva actual, resulta curioso pensar que China, desde el siglo xx, haya buscado la tecnología industrial y la ciencia moderna en Occidente, cuando hasta el siglo xvi la situación era ciertamente la contraria. Francis Bacon, uno de los profetas de la ciencia moderna, escribió en el siglo xvii la lista de tecnologías que consideraba imprescindibles para la revolución económica y científica que estaba transformando Europa: la pólvora, la brújula, el reloj, el papel, la imprenta, junto a la tecnología náutica y los conocimientos de navegación. Sabemos hoy en día que todas estas tecnologías se originaron en China y llegaron a Europa junto con la seda, la porcelana o incluso plantas (como los cítricos o el

jazmín) gracias a los comerciantes árabes, turcos, romanos, por tierra desde tiempos inmemoriales, hasta el desarrollo de la ruta marítima hacia Oriente en el siglo XVI.

Lo más llamativo en la transmisión de tecnologías de una cultura a otra es que su impacto es casi siempre impredecible. En el siglo XIII, China era la civilización más avanzada del planeta: poseía la agricultura más productiva, y potencialmente suficiente ciencia y tecnología para una revolución económica semejante a la que tendría lugar en Europa en el siglo XVIII. Sin embargo, fue en el caso de Europa donde los efectos de estas invenciones calarían mucho más hondo y tendrían una mayor influencia. En muchos casos, llegarían a ser, incluso, mucho más profundos que en la propia China. Irónicamente, fueron estas mismas tecnologías, transformadas por la revolución científica e industrial, las que volverían a China en el siglo XIX, cuando las armas y los valores culturales del imperialismo europeo supusieron el final de la soberanía cultural del imperio chino, que se había mantenido durante más de 2.000 años.

Podríamos quizás hablar, de este modo, del proceso de transmisión como mecanismo de transformación del conocimiento científico. Como el mismo Bacon escribió en su ensayo utópico *The New Atlantis* (1626), la ciencia debía considerarse como un esfuerzo colaborativo y acumulativo para el bien global de la humanidad.

De transmisiones e interpretaciones

Como nos recuerda Agathe Keller, nuestra ignorancia sobre el modo en que viajaron las tradiciones científicas puede deberse a la falta de fuentes de información disponibles, pero también a los aspectos políticos que se han atribuido a la historia de los intercambios. La forma en cómo se ha interpretado la historia de un modo que incluso hoy en día se mantiene vivo en muchos lugares. No debemos olvidar tampoco la dificultad añadida que el lenguaje provoca en la transmisión global de la ciencia. El idioma chino es un buen ejemplo de ideas erróneas y mitos que perduran en el tiempo (cf. Casas-Tort y Rovira-Esteva, 2009 y sus citas). Sin contar

con la naturaleza estática del lenguaje frente a un mundo en cambio continuo. Bádenas nos relata, por ejemplo, la evolución del significado en los distintos nombres que desde el siglo v aC China le dio a “Occidente”.

A pesar del continuo auge del conocimiento mutuo entre los países asiáticos y el área mediterránea que se ha venido produciendo en las últimas décadas, es significativo el desconocimiento de la tradición científica asiática en toda esta última área. La ciencia se encuentra todavía muy lejos de entrar en la imagen popular de lo asiático. Fuera de la lengua, la filosofía o incluso la sociología, donde la ciudadanía parece estar en proceso de profundización cultural,² el eurocentrismo científico es especialmente latente en nuestro entorno, incluso en las orillas sur y este del Mediterráneo.

El flujo recíproco de conocimiento entre ambas regiones no ha dejado nunca de existir. Desde los tiempos más remotos hasta la actualidad, unas vías de transmisión han dado paso a otras, unos conocimientos a otros, pero el aislamiento ha sido, en una escala global, breve y localizado. No es fácil encontrar un origen único de una idea sino más bien que éstas han medido su éxito en su capacidad de supervivencia y difusión. No nos debería sorprender que un árabe andalusí fuera director de un observatorio chino, o que la vacuna de la viruela llegara a Europa desde China a manos de los jesuitas.

Historia en construcción de una ciencia en construcción

La historia de la ciencia en Asia es una disciplina que está desarrollándose rápidamente a nivel mundial. Muchos de sus expertos más activos se encuentran en Europa, y por eso se han desarrollado iniciativas para la creación de redes europeas de investigación que permitan el desarrollo de metodologías más específicas para cada campo. En este sentido, MedAsia aúna a los países de la Europa mediterránea (Francia, Italia, Portugal, Grecia y España) en una

2. Cabe destacar la iniciativa de Ed. Bellaterra con la creciente «Biblioteca de China Contemporánea», dirigida por J. Beltrán.

red para promocionar intercambios culturales y académicos dedicados a los estudios asiáticos. El primero de sus encuentros tuvo lugar también en Barcelona en septiembre de 2006 y se dedicó a la «Documentación sobre Asia en los archivos de Europa del Sur», abordándose además la situación de los estudios sobre Asia en Europa y a los programas existentes en la Comisión Europea dedicados a la cooperación cultural y educativa entre Europa y Asia. En el segundo encuentro anual de MedAsia, que fue organizado por Casa Asia, el Instituto Europeo del Mediterráneo y la Residencia de Investigadores CSIC-Generalitat de Catalunya con motivo del Año de la Ciencia, quisimos centrarnos en la transmisión del conocimiento, con el objetivo de promover además la integración del trabajo que se desarrolla en Europa sobre la historia de la ciencia en Asia en la creciente red de recursos en estudios asiáticos.

Este libro se ha dedicado a las representaciones de las ciencias y de su historia, según los intercambios entre la Europa Mediterránea y Asia entendidos como un camino continuo: extendiéndose al Pacífico e incluyendo el Oriente Medio. Más allá de la historiografía, hemos querido que este libro, que tiene su inspiración fundamental en el citado encuentro, sea una oportunidad para compartir problemas y cuestiones que son específicas a distintas disciplinas científicas, distintos periodos y áreas culturales de las que cada autor es un reconocido especialista.

Las aportaciones que aquí se presentan aúnan a filósofos, médicos, matemáticos, historiadores, geógrafos de distintos perfiles y áreas de saber, para intentar ofrecer una visión sobre la integración y globalización de la ciencia a través de diferentes culturas y tiempos, desde distintas perspectivas que, clásicamente, no coinciden ni en metodología ni necesariamente en sus conclusiones. Esperamos con ello ampliar, si cabe, la riqueza de posibilidades que tiene el futuro de la historia de la ciencia.

Aunque no pretendemos entrar en el debate del Orientalismo, somos conscientes de los problemas que muchos encuentran en el término “ciencia asiática”. Algunos académicos defienden aún que «Asia no tenía ciencia», mientras que otros expresan que la ciencia es universal y que ningún adjetivo específico de lugar, religión o etnia debería ser usado, ya que cualquier consideración en este

sentido pretendería hacer pasar el término “ciencia” por el cedazo de la comprensión occidental. Creemos que cualquier visión específica del mundo tiene que tener en cuenta e incorporar al resto para sobrevivir. En esta obra esperamos colaborar en la construcción de ese camino intermedio y contribuir a un mejor entendimiento de la ciencia en tanto fenómeno histórico y, sin duda también, a un mejor conocimiento de Asia en un marco global.

Los distintos artículos que componen la presente obra se exponen con un criterio fundamentalmente cronológico, además de temático cuando así se ha considerado necesario, exponiendo un camino recíproco entre el Extremo Oriente y Europa y el área mediterránea. Comienza el volumen en el lado mediterráneo, con la aportación de Pedro Bádenas, quien analiza el papel de Bizancio en la transmisión del conocimiento, las evidencias históricas y el papel de los monjes nestorianos como mediadores y transmisores de ideas. La riqueza de la tradición médica bizantina fue afectada por las sucesivas conquistas que implicaron la progresiva reducción del imperio bizantino, aunque no supusieron necesariamente un deterioro del conocimiento: la expansión de los conquistadores provocó una dispersión de los centros de copia y el enriquecedor fenómeno de la traducción y adaptación, incrementando la circulación de libros.

En el siguiente artículo descubrimos que la transmisión del conocimiento sigue las rutas de las migraciones animales mucho antes de la aparición del hombre, que, por puro antropocentrismo, ha llegado a darlas a conocer como las rutas o caminos de la seda. Françoise Aubaile-Sallenave nos explica de modo inevitablemente enciclopédico el inmenso raudal de plantas y animales que han acompañado, promovido y enriquecido el intercambio de conocimientos entre Asia y el Mediterráneo. Un intercambio en dos direcciones que portaba no sólo animales y plantas sino también un importante conocimiento que va desde lo agrícola y ganadero hasta la alimentación y los estilos de vida en general.

Dentro de este marco, el viaje de Marco Polo es sin duda alguna el epítome del camino de la seda. Manuel Forcano nos habla de las tres “emes” —mercaderes, misioneros y mercenarios— y de cómo la *Pax mongolica* superó la época sangrienta de conquista y expan-

sión para dar paso a un único sistema intercontinental de comunicaciones y de intercambio comercial, tecnológico y cultural. El imperio mongol fomentó el comercio y elevó el estatus de los comerciantes, tradicionalmente mal vistos por los chinos, al de agentes privilegiados de la movilidad tanto de mercancías como de conocimientos. Marco Polo fue uno de los protagonistas de este tráfico de productos e ideas por las vías comerciales del imperio mongol, que se convirtieron en el escenario de toda una revolución cultural.

En el siglo XIII, esta transmisión de conocimientos continuaba en las dos direcciones. En el campo de la astronomía, Mercè Comes nos habla de las influencias entre las cortes de Castilla, Maraga (Azerbaián) y Beijing (China). Impresiona la cantidad de instrumentos y técnicas que demuestran cómo, ya en el siglo XIII, la transferencia de conocimientos no tenía fronteras espaciales ni temporales. Las vías de transmisión parecen, sin embargo, distintas: entre Maraga y Beijing es conocido el intercambio de astrónomos. En el caso de Castilla y Maraga, parece ser que dependió más de embajadas y de viajes personales.

Julio Samsó nos relata la historia de cómo las tablas de un astrónomo musulmán, reelaboradas por dos astrónomos judíos patrocinados por un rey cristiano (Alfonso X), son adaptadas por un tercer astrónomo judío de Salamanca (Abraham Zacuto) en el siglo xv, quien utiliza una técnica de origen muy antiguo introducida en el mundo árabe por otro astrónomo musulmán. La técnica de los almanaques perpetuos pretende simplificar el cálculo de longitudes planetarias utilizando determinados ciclos que se repiten en las mismas fechas del año solar. Finalmente, esta corriente revierte en el mundo árabe gracias a una traducción llevada a cabo por un morisco exiliado a principios del siglo xvii, y es utilizada hasta el siglo xix desde Marruecos hasta el Yemen.

Carlos Hugo Sierra, por su parte, nos habla de la elaboración histórica del saber oriental en la cultura mediterránea europea. Las influencias históricas entre los sistemas curativos del Mediterráneo y las corrientes médicas chinas es aún un tema abierto, que desafía la percepción clásica que limita la recepción occidental del acervo de conocimientos médicos chinos al siglo xvii. El proceso de introducción de la medicina china en el contexto occidental provoca,

además, una adaptación de la medicina china a los esquemas científicos occidentales que afecta al modo de interpretación y a la administración de su base especulativa con un grado indudable de distorsión.

Los trigramas del Yijing y Leibniz es el ejemplo que escoge Emmanuel Lizcano para confrontarnos con el exotismo y el universalismo. La preocupación del siglo xvii de encontrar una lengua común es el marco en el que Leibniz y su aritmética binaria encuentran una verdad original común con los trigramas. Concluye el autor que los formalismos matemáticos no son más que un lenguaje con las dificultades de traducción que cualquier lenguaje tiene, con sus ideas preconcebidas, sus mitos y su intencionalidad.

Catherine Jami analiza el uso de las técnicas y métodos del cálculo aritmético más elementales para intentar entender cómo circulan entre culturas las matemáticas como práctica, no como conocimiento teórico. Su estudio se centra en la transmisión a China de la aritmética escrita frente al uso del ábaco. El pincel era en China el instrumento de la erudición por excelencia; sin embargo, el uso del ábaco no necesitaba de alfabetización. La cuestión es más bien si en aquel tiempo pudo haber alguna motivación técnica obvia, o no tan obvia, de alguien que usaba el ábaco para cambiar —¿o convertirse?— a la aritmética escrita. Las matemáticas imperiales frente a la práctica cotidiana que pervive a las modas y las influencias extranjeras.

Misioneros de varias órdenes religiosas intentaron sin éxito asentarse en la China del imperio Ming. Juan Antonio Cervera relata la historia de uno de los miembros de la Compañía de Jesús que finalmente consiguió establecer una misión permanente en este territorio. Giacomo Rho, jesuita italiano menos conocido que Shall von Bell o Ricci, tuvo sin embargo un papel fundamental en relación con China. Recién llegado a Macao, su participación fue decisiva en la victoria de portugueses sobre holandeses. Más importante aún: su gran dominio de la matemática llevó el conocimiento astronómico de Tycho Brahe a China.

El emperador Kangxi demostró mucho interés en aprender las ciencias occidentales y tuvo como maestros a diversos jesuitas. Beatriz Puente analiza el control que éste ejerció sobre la informa-

ción médica que recibió de los jesuitas franceses, quienes fueron, durante los siglos xvii y xviii, los interlocutores científicos entre Europa y China. Tratados de medicina y medicinas se intercambiaron gracias a ellos en ambas direcciones.

En esta misma época, Davor Antonucci nos cuenta el viaje a Tartaria (Asia Central) de dos cartógrafos jesuitas en la corte del emperador Kangxi. Esta expedición, que pretendía completar el mapa del imperio, conectaba también con el interés de los cartógrafos jesuitas que andaban a la búsqueda de una ruta terrestre hacia China a través del Asia Central. Esos viajes dieron a conocer no sólo el territorio, sino también, con una curiosidad *quasi antropológica*, a las gentes que lo habitaban y sus costumbres.

La idea del saber sólo adquiere sentido con la contextualización de un conocimiento social, política e históricamente situado. Como expresa Blai Guarné, en el caso de la producción jesuítica del saber sobre el Japón en la Europa Mediterránea de los siglos xvi y xvii, se alcanza una doble dimensión: un saber instrumental, soporte logístico en el proyecto misionero, y uno representacional, esencial en la presentación política de esta empresa en Europa. Esta idea del conocimiento mutuo articulará un discurso penetrante y duradero, de implicaciones profundas tanto en la caracterización estereotípica del Japón como en el (re)conocimiento de Occidente.

Viviane Fayaud nos traslada a un aspecto más llamativo y más lejano —el Pacífico— del intercambio de conocimientos, abundando de nuevo en una perspectiva de claro matiz antropológico. La autora analiza en su artículo la imagen como instrumento histórico de transmisión de visiones subjetivas en las publicaciones científicas del siglo xix en Francia. Estos dibujos y grabados exóticos y *exotizados* de los pobladores de los Mares del Sur, además de mostrar la indumentaria y las costumbres de sociedades remotas y extrañas, revelan modos de pensar y, sobre todo, la actitud subyacente de los occidentales hacia las sociedades del Pacífico. Estas imágenes de estudios científicos nos ayudan, sin duda, a explicar la forma en que se forjaron los imaginarios colectivos.

En una línea semejante, Agathe Keller utiliza el caso de la historia de la matemática india para destacar que relacionar con una etiqueta geográfica o nacional un conjunto de prácticas científicas

tiene un contenido ideológico y político claro, y unas consecuencias que no se deberían ignorar. La transmisión del conocimiento matemático podría no haberse producido en el nivel de las matemáticas académicas, que muestran los textos en latín y sánscrito. Tal vez fueran los comerciantes, los astrólogos y los médicos quienes transmitieron los conocimientos matemáticos desde la India a otros países. Se nos plantea la pregunta «¿qué pertenece a Asia?» como problema en sí mismo: si influyó el viaje en los objetos o prácticas, hasta dónde tendríamos que remontarnos para hablar de origen, cómo eran de asiáticos, si procedían de Mesopotamia, o de Grecia, y cómo de asiáticos se mantenían después de viajar... ¿Podemos realmente desligar una parte de nuestras prácticas etiquetándolas a partir de su supuesto lugar de nacimiento?

Termina el libro con la aportación de Luis M. R. Saraiva, quien nos hace recuento de uno de los proyectos actuales que pretenden fomentar el estudio de la historia de las matemáticas a nivel europeo, centrado en esta ocasión en el papel portugués. La falta de una tradición en la historiografía de las matemáticas en Portugal llevó a un grupo de académicos a la organización de una serie de congresos temáticos que empezaron a principios de los años noventa y que, ya en su cuarta edición, continúan ayudando a clarificar la interacción entre Europa y Asia, sobre todo entre los siglos XVI y XVIII.

A través de la presente obra, se pretende poner de relieve el intenso y perenne contacto y la circulación de conocimientos científicos y técnicos existentes entre el Oriente asiático y el mundo mediterráneo. Una circulación que, desde el mundo antiguo, se concreta también en el presente y se plantea sin discusión de cara al futuro.

BIZANCIO COMO CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DEL CONOCIMIENTO HACIA ORIENTE Y OCCIDENTE *

PEDRO BÁDENAS DE LA PEÑA

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid

I. China y Bizancio

El nombre y la ubicación

El nombre para denominar al mundo romano-bizantino en las fuentes chinas es, primero, *Ta-ts'in* y, más tarde, *Fu-lin*. En las fuentes chinas del siglo II aC hasta el X dC el nombre de *Ta-ts'in* parece aplicarse a la parte oriental del imperio romano: Siria, Palestina, Armenia, Asia Menor y Egipto, o sea a todas las tierras al oeste de Persia y de la India.¹ La denominación *Fu-lin* empieza a emplearse en la dinastía Tang y alterna con la anterior, relacionada probablemente con la denominación popular, en griego, *tin Pólin*, la Ciudad por antonomasia, o sea Constantinopla. Según Chen Zhi-Qiang² ambas denominaciones habrían ido desplazándose progresivamente hacia occidente a medida que avanzaran los conocimientos geográficos. En esencia cabe distinguir varias etapas:

* Trabajo realizado en el marco del proyecto de investigación FFI-2008-06919-C02-01FILO.

1. Cf. estudios de F. Hirth a fines del s. XIX: *China and the Roman Orient. Researches into their Ancient and Mediaeval Relations as represented in Old Chinese Records*, Leipzig - Múnich - Shanghai - Hong Kong, 1885; «The Ta-Ts'in Question» *The Chinese Recorder* 16 (1885) 413-421; «Contributions to the history of ancient Oriental trade» *The China Review* 18 (1889-90) 41-54.

2. Chen Zhi-Qiang «Informaciones geográficas para Ta-Ts'in en las fuentes chinas» (en chino con amplio resumen en griego), en la revista de Salónica *Istoricogeograficá* 4, 1994 (123-147).

a) Antes del siglo v aC Ta-ts'in sería la región cercana al monte Ku-lun, último extremo de la tierra donde habita la divinidad Hsi-Wang-mu.

b) Desde el siglo I aC el gran estado al noroeste de la India y cercano al golfo Pérsico es Li-Hsüan, seguramente se refiere a Persia.

c) Desde el siglo I dC Ta-ts'in se referiría a Mesopotamia, región de la que apenas los chinos sabían nada.

d) Desde el siglo IV dC Ta-ts'in es Egipto, en especial Alejandría a cuyo oeste muere el sol donde vive Hsi-Wang-mu.

e) Desde el siglo V dC Ta-ts'in es el gran espacio que engloba todo el oriente mediterráneo, en especial Siria-Palestina, Asia Menor, Egipto.

f) Desde el siglo X en adelante se generaliza la denominación de Fu-lin, que alterna con el nombre tradicional Ta-ts'in y que se identifica con el espacio cuya capital es Constantinopla (*i Polis*).

En suma, Ta-ts'in significaba siempre la tierra o el estado más occidental y potente desde la visión central de los chinos, concepto que progresa a medida que se amplía el conocimiento de occidente. El punto de referencia culmina siempre con el “gran mar” y el “mar occidental”, que puede ser el Índico, el Golfo Pérsico, el Mar Rojo o el Mediterráneo oriental según el momento histórico.

Sobre la etimología e identificación de las dos denominaciones que en chino reciben indistintamente Roma y Constantinopla (Ta-ts'in y Fu-lin) ha habido numerosas propuestas, generalmente basadas en el tratamiento fonético que para el chino podían ofrecer diversos topónimos. Pero la realidad es que el problema está lejos de haber sido resuelto de manera satisfactoria.³

Una corriente, avanzada por Hirth,⁴ es la que relaciona *Belén* (Bethlehem) con Fu-lin (< But-lim < But-lam, But-lum), es decir que el topónimo sacro por ser el lugar del nacimiento de Cristo pasó por metonimia a designar el espacio mayor. Esta posible etimolo-

3. Cf. la revisión de las diversas hipótesis al respecto que realiza M. Korosis «The name Fu-lin (= Romans)» *Istoricogeoğrafică* 4 (1994) 171-178.

4. Vid. F. Hirth *China and the Roman Orient*, antes citada, pp. 173 ss.

gía obedece a la idea de que habrían sido los monjes nestorianos quienes introdujeron esa denominación aplicada al término, más antiguo, de Ta-ts'in. De esta manera Fu-lin vendría a señalar más exactamente a la región de Siria y, en particular, a Antioquía. Otra teoría, ya antigua, propuesta por el orientalista E. Jaquet,⁵ es la que relaciona Fu-lin con *Polin* (Constantinopla, la Ciudad por antonomasia). Esta teoría defendida asimismo por Pauthier⁶ y Yule⁷ es, por lo general, comúnmente aceptada; estaríamos pues ante otro caso de adaptación fonética de un étimo griego.

Más verosímil sin embargo es otra tercera interpretación avanzada por Pelliot⁸ y matizada posteriormente por otros (Shiratori,⁹ Laufer,¹⁰ Blochet,¹¹ etc.) según la cual estaríamos ante una relación entre Fu-lin y *Romaioi* (e.d. "romanos"), a través de la mediación del armenio *Hrôm* > *From* > *Frim*, forma esta última que daría en chino *Fu-lin*. Por la documentación nestoriana, la forma Fu-lin haría así referencia a los emperadores o al estado romano (es decir, bizantino), no necesariamente a los patriarcas antioquenos.

Realmente antes del siglo II aC no existió ningún contacto entre Roma y China. Las rutas terrestres entre China y el occidente asiático tampoco se habían abierto en esa época. Según las fuentes

5. E. Jaquet «Origine de l'un des noms sous lesquels l'Empire romain a été connu à la Chine», *Journal Asiatique* 2ème série, 9 (1832) 456 ss.

6. M. G. Pauthier *Chine, description historique, géographique et littéraire de ce vaste empire depuis les documents chinois*, part I, París, 1837, vid. también del mismo autor *Histoire des relations politiques de la Chine avec les puissances occidentales depuis les temps les plus anciens jusqu'à nos jours*, París, 1859.

7. H. Yule «Notes on the oldest records of the sea route to China from Western Asia» en *Proceedings of the Royal Geographic Society*, 4 (1882) 649-660.

8. P. Pelliot «Sur l'origine du nom Fu-lin», *Journal Asiatique* 4 (1914) 498-499.

9. K. Shiratori «A new attempt at the solution of the Fu-lin problem» *Memoirs of the Research Department of the Toyo Bunko* (Tokio) 15 (1956) 189-190.

10. B. Laufer *Sino-Iranica. Chinese Contribution to the History of Civilization in Ancient Iran*, Chicago, 1919, p. 436.

11. E. Blochet «Notes de géographie et d'histoire d'Extrême Orient», *Revue de l'Orient Chrétien*, 2ème série, 3 (1908) 363.

chinas la comunicación de China con tierras occidentales no comienza hasta el reinado de U-ti (140-87 aC), de la dinastía Han, que envió dos embajadas a Tsang Tsian al Asia Central.

Las evidencias históricas

La enorme distancia entre Bizancio y China hace que las posibles relaciones entre ambas estén siempre envueltas en la duda. Desde luego hay constancia de numismática y de objetos preciosos bizantinos que, por diversas vías, penetraron en el espacio chino. En la tumba de la princesa Li Jingxum (ca. 600-608),¹² se encontró un collar con elementos seguramente de factura bizantina. Arqueólogos chinos han hallado numismática bizantina del siglo VI y de la primera mitad del VII. Un sólido de Justino II († 578) ha aparecido en una tumba datada entre 595-599, lo que significa que en el espacio de unos veinte años pudieron entrar en China monedas bizantinas. El hallazgo de dirhams sasánidas junto a monedas bizantinas puede indicar razonablemente que el imperio persa pudo ser el intermediario de estos intercambios. A la luz de estos descubrimientos parecen tener más verosimilitud las informaciones de Procopio de Cesarea¹³ y de Teófanos sobre el contrabando del gusano de seda a partir del país de Serinda, pese a su enigmática ubicación (la palabra es un híbrido de Serica —el país de la seda— más India).¹⁴ Según esta tradición, el emperador Justiniano, queriendo terminar con el monopolio de la seda a través de Persia, propició que unos monjes (nestorianos) de la India se avinieran a introducir los huevos del gusano escondido en cañas que, reanimados con estiércol, acabarían por aclimatarse en tierras griegas alimentándose de hojas de morera.

Los contactos griegos, y posteriormente romanos, con Oriente

12. Vid. A. Kiss, *Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hungaricae* 38 (1984) 33-40.

13. Cf. H. Wada, *Prokops Rätselwort Serinda und die Verpflanzung des Seidenbaus von China nach dem oströmischen Reich*, Colonia 1970.

14. Procopio *Guerra gótica* 4.17 (ed. Haury-Wirth, Teubner); Teófanos (ed. Jacoby *Fragmente der griechischen Historiker*) 4. 270.

arrancan realmente de la época de Alejandro Magno, cuyas conquistas pusieron la India en contacto con Occidente. Los reinos indogriegos del siglo IV aC en adelante conocieron la fructífera impregnación entre la cultura india y helénica, que continuó hasta el siglo II con las relaciones con Roma.

La razón fundamental de los contactos de Roma con Extremo Oriente fue sin embargo puramente mercantil: la comercialización de las materias preciosas y exóticas (seda, perlas, especias), que, por lo general, estuvo casi siempre monopolizada o mediada por Persia. El contacto directo sólo fue intermitente, pero de suficiente intensidad, por mar, a través del Mar Rojo, vía Egipto, y de la costa africana del Índico (Etiopía, Somalia). Las rutas interiores, transcaucásicas y por el norte del Caspio nunca llegaron a cuajar.

Durante mucho tiempo las rutas diplomáticas y comerciales entre Occidente y Oriente fueron mixtas, marítimas y terrestres, por razones obvias: las enormes distancias (un viaje no bajaría casi nunca de los casi dos o tres años), el paulatino desarrollo de la navegación oceánica y la inseguridad de las rutas por tierra, sobre todo por el surgimiento de potencias intermedias, como el mundo persa y sasánida. Sin embargo, la navegación de cabotaje fue el medio inicial para aproximarse, cada vez más, a tierras orientales.

Para los occidentales (romanos) el punto de llegada al Mediterráneo fueron siempre las grandes ciudades costeras de Siria, Palestina, Egipto y las costas del Mar Rojo (Alejandría, Antioquía, Tiro, Berito, y su hinterland: Damasco, Palmira, Petra), así como las avanzadillas más lejanas en Mesopotamia (cuenca del Éufrates, Samosata, Zeugma, Seleucia, Babilonia). Desde el siglo VI, Constantinopla monopolizará ya en gran medida el comercio de mercancías exóticas preciosas (sedas, perlas, pedrería, especias), para vehicularlas luego vía Corinto a Ravena y Roma.

El dominio de los mongoles, desde China hasta la Europa Oriental, pese a las destrucciones y alteraciones profundas que produjo, en cierto modo mejoró la comunicación de China con Occidente por las rutas terrestres. La gran centralización impuesta por los mongoles implicó el desarrollo eficaz de las vías de comunicación y racionalizó las etapas de descanso, avituallamiento, relevos de postas y la transacción mercantil. En suma, facilitó el

concepto de viaje con fines comerciales. La dinastía mongola Yuan (1271-1368) supuso, por ejemplo, el desarrollo del mejor sistema postal hasta entonces conocido. Buen testimonio de ello da Marco Polo cuando refiere que cada 40 ó 50 kms. había, desde Ta-tu (Beijing), albergues y relevos en todos los caminos hacia las diferentes provincias del imperio. En el siglo XIII la comunicación entre China y Occidente llegó a su máximo apogeo en detrimento de la comunicación con Bizancio, pues las mercancías exóticas fluyen entonces a través de las talasocracias genovesa, pisana y veneciana, como resultado del dominio latino tras la conquista cruzada de Constantinopla en 1204.¹⁵

La mediación de los monjes nestorianos entre Bizancio y China

La doctrina del arzobispo Nestorio,¹⁶ condenado en el concilio de Éfeso (del año 431), se extendió a partir de Mesopotamia por todo el Extremo Oriente con un ardor misionero admirable. En la segunda mitad del siglo V, la iglesia caldea está ya afincada en Persia, donde por cierto también buscaron refugio los restos de la Academia platónica, huyendo de la intransigencia religiosa bizantina. Seguramente serían nestorianos los cristianos que Cosme Indicopleusta vio en Ceilán, incluso es más que probable que él mismo fuera nestoriano, Cosme señala también la existencia de otras comunidades cristianas en Socotora y Malabar. El emergente Islam, según historiadores bizantinos, como Cedreno, Teófanos y Constantino Porfirogénito, fue influido por los nestorianos y destacan sobretudo la participación de un monje nestoriano, Sergio, quien, según otra tradición, era arriano. Lo cierto es que, dentro de

15. Un excelente estudio de las relaciones chino-bizantinas se encuentra en el trabajo de Chen Zhi-Qiang, *Meleti tis istorias ton Visantino-kinesikón sjeseon (40s-150s)* [Estudio de la historia de las relaciones entre China y Bizancio (ss. IV-XV)], tesis doctoral en la Fac. de Filosofía de la Universidad Aristóteles de Salónica, 1994, xxv+276+15 láms.

16. El punto fundamental de divergencia de Nestorio con la ortodoxia era la consideración de la Virgen María sólo como madre de Cristo hecho hombre, no de Dios, en frontal oposición al concepto de María como *Theotokos*.

la tradición de que la India había sido evangelizada por el apóstol Tomás, en el siglo VIII ya hay una presencia episcopal ortodoxa en tierras de Oriente. Así, el patriarca Timoteo envió a la India, junto con otros prelados, a un obispo llamado igualmente Tomás. En este contexto hubo importantes transferencias de sabiduría oriental, de inmediato reaprovechadas en beneficio del cristianismo. El caso más destacado es, sin duda, la adaptación de la leyenda de Buda, el príncipe Sidharta, que, recluido por su padre para mantenerlo a salvo de las miserias del mundo, es convertido por un monje. La versión griega de esta historia edificante es ni más ni menos que la Historia de Barlaam y Josafat,¹⁷ obra hagiográfica que tiene sus precedentes en la literatura persa y que asimismo aparece muy pronto en árabe y en georgiano. La repercusión de esta obra cristianizada, objeto de numerosas adaptaciones, fue enorme en toda la Edad Media desde Asia hasta la Península Ibérica y volverá a revitalizarse en la época de la Contrarreforma hasta inspirar piezas teatrales de Lope y Calderón.

Monjes nestorianos llegaron a China hacia 635 en una misión encabezada por el persa Alopen. Célebre es la extensa inscripción nestoriana de Singanfú (del 781, descubierta en 1625) y que da cuenta de los avances y retrocesos del primer nestorianismo en China durante el siglo VII. Y desde China los sacerdotes nestorianos se esparcieron por las estepas del Asia central convirtiendo a no pocos nómadas. Las comunidades nestorianas fueron bien conocidas por los viajeros occidentales del siglo XIII. Según Marco Polo, la cruz figuraba en la bandera del mongol Nayán, el enemigo de Kublai Kan. La historia de estas comunidades religiosas entre finales del siglo IX y el siglo XII es muy oscura. Monjes nestorianos procedentes de Extremo Oriente visitaron Occidente. En 1278 dos monjes nestorianos, Yabh Allaha y Sauma, viajaron de Beijing a Jerusalén. El primero que llegó a ser *katholikós* (patriarca) de su

17. Para la transmisión de la leyenda de Buda cristianizada y el papel crucial de la recensión bizantina, así como el origen y difusión de este tema hagiográfico y edificante, vid. P. Bádenas de la Peña *Barlaam y Josafat, redacción bizantina anónima*, Madrid, 1993, pp. XI-XLV. Para la tradición en persa y árabe cf. J. F. Cutillas *La vida de Buda (El Kitab Bilawhar va Budasaf según la versión persa)*, Alicante, 2006, pp. 12-51.

secta, nació en China en 1245 y murió en 1317. Era un turco-mogol que recibió con el bautismo el nombre de Marco, se hizo monje y hacia 1279 fue, junto con su director espiritual, Rabban Sauma, a visitar centros cristianos nestorianos a Mesopotamia con la esperanza de culminar su peregrinación a Jerusalén y Tierra Santa. Las circunstancias alteraron el plan de estos viajeros y, en Mesopotamia, Yabh Allaha fue ungido obispo por el *katholikós* Denha I (1265-81). A la muerte de éste, Yabh Allaha fue elegido nuevo *katholikós* (Yabh Allaha III¹⁸). La finalidad de esto era que un patriarca mogul pudiera proteger mejor los intereses de la iglesia nestoriana bajo janes mogoles cristianos. Rabban Sauma escribió una biografía del *katholikós*, incluyendo un relato de su propia misión a occidente. En Constantinopla Sauma visitó Santa Sofía y otros monumentos, y fue recibido por el emperador Andrónico II; luego prosiguió viaje hasta Roma como enviado del jan Arghun (1248-1291) para explorar con el papa Nicolás IV las posibilidades de una alianza entre los mongoles y los bizantinos frente al Islam. Sauma visitó también Nápoles y recorrió Francia e Inglaterra para regresar, en 1291, a China.

Con independencia del carácter herético del nestorianismo, la realidad es que su presencia, actividad y arraigo en el Extremo Oriente resultaron de suma importancia para mantener un hilo conductor durante la Edad Media entre Asia y Europa. El pragmatismo de Bizancio hizo que, por encima de las diferencias dogmáticas, el papel mediador e introductor de los monjes nestorianos fuera de gran utilidad para relacionarse con un mundo tan extraño y lejano. Los grandes beneficiarios de esta relación serían a la larga los occidentales, como demuestra la gira europea de Sauma.¹⁹

18. Para su obra, vid. P. Bedjan (ed.), *Histoire de Mar Jab-alaha, patriarche*, París-Leipzig, 1895; hay trad. inglesa más reciente, E. A. Wallis Budge, *The Monks of Kùblai Khàn, emperor of China*, Londres, 1928.

19. Para el papel de los nestorianos en el conocimiento del mundo extremo-oriental pueden verse: A. C. Moule, *Nestorians in China*, Londres 1940; P. Saeki, *The Nestorian Documents and Relics in China*, Tokio 1951; M.-H. Laurent, «Rabban Sauma, ambassadeur de l'Il-khan Aegoun, et la cathédrale de Veroli» *Mélanges de l'École Française de Rome* 70 (1958) 331-365; D. Morgan, *The Mongols*, Oxford-Nueva York, 1986.

La transferencia del conocimiento

No podemos hablar estrictamente de vías de circulación ni de influjos mutuos de la ciencia entre el Extremo Oriente y el mundo bizantino. Toda mediación posible, si podemos considerarla tal, habría pasado indefectiblemente por el mundo persa, árabe y, en parte, indio.

El terreno donde Bizancio fue decisivo como centro de difusión, creación y desarrollo fue la medicina, y a través del principal instrumento de conocimiento: el libro. La cultura del libro está indisolublemente unida a Bizancio. El área en que se produce este fenómeno es el Mediterráneo oriental, y a lo largo de la historia el factor que ha operado ha sido la superposición de diferentes poderes (helenístico, romano, bizantino, árabe y otomano) sobre un mismo espacio cuyo centro irradiador es Constantinopla, así como determinadas regiones aledañas, inicialmente siempre orientales (Damasco, Bagdad, Antioquía, Alejandría) y progresivamente más occidentales, como el mundo sunitico y de ahí al resto de Europa.

El estudio de lo que representa el libro médico —escrito en lengua griega— ha sido tradicionalmente abordado con un planteamiento que hoy creemos totalmente superado. Tradicionalmente a Bizancio se le ha considerado sólo como un mero transmisor del conocimiento médico y botánico del mundo antiguo. Este prejuicio es absolutamente erróneo y ha condicionado la investigación al respecto. Es cierto que el criterio exclusivamente filológico generó tradicionalmente avances en el aspecto de la edición crítica y de la fijación de fuentes de los textos y autores antiguos. Pero se omitió algo fundamental: la implicación de algo tan decisivo como el tratamiento de la enfermedad y la búsqueda de atención y remedios en la sociedad realmente existente.

Actualmente, sin omitir la edición de material manuscrito, la tendencia es a sistematizar un gran *corpus* de manuscritos médicos griegos que implique no sólo su correcta catalogación, sino también muchas veces, tener en cuenta material inédito, y describir de la forma más exhaustiva posible, elementos hasta ahora no tenidos en cuenta en la elaboración tradicional de inventarios y que hoy resulta obligado contemplar en una correcta catalogación descrip-

tiva. Esta ardua tarea implica, lógicamente, la autopsia de los materiales. Sólo así se está en condiciones de ir estableciendo los centros de copia, las condiciones de ejecución de la misma, los criterios de selección de tratados por parte de sus compiladores y los centros de uso. Algunos resultados de esta corriente de investigación están dando ya resultados. Así se ha podido reconstruir la actividad del importante taller de copia del monasterio de Juan Pródromos en el barrio de Petra, Constantinopla (durante el siglo XIV), centro en estrecha relación con una importante biblioteca, de la que procede el famosísimo códice de Dioscórides de Viena, y una escuela (el *katholikón mouseion*) así como su correspondiente hospital fundado por Stefan Urosh II Milutin (conocido como el *xenodocheion tou kral*). Lo que en principio nos había llegado como las piezas dispersas de un puzzle, ahora cobra sentido. Lo mismo está sucediendo con los manuales de práctica médica. Este concepto de medicina bizantina es nuevo y rompe con el tópico tradicional de que la medicina en Bizancio se vio empobrecida respecto de su precedente, la medicina clásica de Hipócrates, Galeno y Dioscórides. La transmisión de los *corpora* de estos autores fue permanentemente actualizada y enriquecida a lo largo de los siglos, como testimonia la riqueza de las bibliotecas del Monte Atos. La antigua medicina griega entró primero en contacto con el mundo árabe (las primeras traducciones se realizaron muy pronto, desde el siglo VIII), de manera que eso supuso ya un primer y fructífero fenómeno de impregnación con la medicina y la botánica orientales. Asimismo, de la medicina bizantina surgió también el *iatrosophion*, o manual de bolsillo de práctica médica, donde se reúnen recetas y diagnósticos tomados de diversas fuentes y cuyo contenido suele organizarse de manera práctica (*a capite ad calcem*, ‘de la cabeza a los pies’). Este formato era conocido desde el siglo VI (en buena parte sus precedentes están en Egipto) y tendría gran fortuna en época tardobizantina y otomana, siendo frecuente su carácter bi- o plurilingüe (en griego, árabe, turco).

En suma, hoy estamos en mejores condiciones para comprender que la medicina, la farmacopea, la botánica, etc., moldeadas por los bizantinos estuvieron permanentemente sometidas a diferentes influencias mutuas en toda la cuenca mediterránea y de

manera especial en el oriente mediterráneo, de manera que teoría y práctica circularon sin barreras. Los textos médicos siguieron preservando esencialmente su fidelidad a los modelos antiguos. Las sucesivas conquistas (árabe, latina y turca) que implicaron la progresiva reducción del territorio bizantino no supusieron, frente a lo que durante mucho tiempo se ha sostenido, un deterioro de la tradición médica, sino todo lo contrario. La expansión árabe, primero, y la turca (selyucí y otomana) después provocaron una dispersión de los centros de copia y el enriquecedor fenómeno de la traducción y adaptación, tanto en territorio continental como en las islas. Esta situación incrementó la circulación de libros (médicos), pese al deterioro de las condiciones socio-políticas y económicas, que, por otra parte, redujeron la producción de libros con otros tipos de temática. Desde los influjos recíprocos, aún no suficientemente estudiados en profundidad, entre Constantinopla, Salónica y Bagdad a través de traducciones del griego al árabe y viceversa —como los *Ephodia* (versión latina de *Viatica*), la traducción del tratado de *Zâd al Musâfir* por Abu Jafâr, o las obras de Simeón Seth (siglo XI), que tomó gran parte de su información del mundo árabe— hasta los *iatrosophia* comunes a griegos y otomanos, se confirma la interacción viva de la medicina griega y oriental en un espacio geográficamente compartido y políticamente disputado. La influencia de obras árabes enriquecería igualmente los conocimientos en astronomía y matemáticas. Las bibliotecas monásticas del Monte Atos ofrecen un gran abanico de importantes códices que testimonian este fenómeno. Hasta qué punto este espacio, que objetivamente abarca todo el Mediterráneo y llegó hasta el Éufrates, llegó a conectar con el Extremo Oriente es algo que, hoy por hoy, se nos escapa.²⁰

20. Para conocer el estado de la cuestión, vid. P. Bádenas, «Byzantine medical book and the diffusion of Byzantine Medicine in the eastern Mediterranean», *Medicina nei Secoli. Arte e Scienza* 11.3 (1999) 461-476 y D. Gutas, *Greek Thought, Arabic Culture. The Graeco-Arabic Translation Movement in Baghdad and Early Abassid Society (2nd-4th/8th-10th centuries)*, Londres-Nueva York, 1998.

VÍAS DE DIFUSIÓN DE PLANTAS Y ANIMALES ENTRE ASIA Y EL MEDITERRÁNEO

FRANÇOISE AUBAILE-SALLENAVE

CNRS, Muséum National d'Histoire Naturelle, París

Los centros de origen de las plantas y los animales empiezan a conocerse bien, pero la forma en que se difundieron por el mundo es mucho más difícil de averiguar: por qué caminos, por qué medios llegaron a este o aquel lugar, quién los llevó hasta allí y quién les dio difusión. Incluso para las especies más importantes y con más renombre sigue habiendo muchas dudas. No pretendemos resolverlas aquí, pero sí exponer los datos que se conocen a día de hoy.

En el mundo europeo-asiático antiguo se conocen tres grandes centros de origen y crianza de plantas y animales: Oriente Medio, con la llamada Media Luna Fértil; China, con el valle del río Yangtsé (Chang Jiang); y el valle del Indo en Pakistán. Como veremos, desde estos tres centros se difundieron muchas plantas y animales hacia el este y el oeste.

La mayoría de los animales y plantas que viajaron de una zona cultural a otra están relacionados con los desplazamientos del hombre y por tanto con la historia de la Humanidad. Algunos incluso proceden de actos conscientes y deliberados del hombre, como Cristóbal Colón, que descubrió en las islas de América el maravilloso maíz, un alimento básico del Caribe, y lo llevó a Europa durante su segundo viaje, en 1493.

Los caminos

Seidenstrassen (caminos de la seda) es un término creado en 1877 por el geólogo y viajero Ferdinand Paul Wilhelm von Richthofen (1833-1905).¹ Es un nombre erróneo, pues estos caminos, de gran importancia económica, ya se usaban miles de años antes de la invención de la seda. Según Juniper y Maberley, eran casi seguro rutas de migración de animales que conectaban los manantiales con los prados mucho antes de la aparición del hombre e incluso antes de la aparición de la agricultura, hacia el año 11000 aC.²

En estos caminos se produjeron también dos domesticaciones importantes: los caballos y los camellos, hacia el año 3000 aC.³ Este hecho invita a preguntarnos por la relación entre la crianza del camello, un animal de carga y tiro, y el tráfico comercial en estos caminos de Asia Central. Parece razonable creer que la crianza del camello fomentó y permitió e incluso originó el tráfico comercial entre China y el Mediterráneo. Sobre todo conociendo la existencia de oasis que probablemente estaban conectados por estos caminos desde la Edad de Bronce.

Un elemento que sin duda facilitó la difusión de muchos animales y plantas fue el continuo de tierra que va desde el valle del río Yangtsé hasta el oeste de Asia por zonas menos desérticas que actualmente.

Había tres rutas principales: dos terrestres y una, más reciente, marítima. En cuanto a las terrestres, había el camino del norte, el más antiguo, por el que probablemente migraron de forma natural la carpa y el gallo; y las rutas situadas más al sur, que constituyeron las vías de difusión de flores, frutales y animales y, desde la dinastía Han (206 aC-220 dC), la seda, que conectó China, desde el periodo Han y durante el Tang (618-907), con la Roma Imperial y los principales centros de Occidente.⁴

1. Tío del Barón Rojo Manfred von Richthofen, el famoso piloto de la Primera Guerra Mundial.

2. Juniper y Maberley, 2003 : 120.

3. Masson (1964), 1971 : 229. Juniper y Maberley, 2003 : 78.

4. Juniper y Maberley, 2003 : 120.

Desde hace un siglo la arqueología ha ido descubriendo muchos asentamientos de la Edad de Bronce en Asia Central; sobre todo oasis, como el de Anau, uno de los oasis más antiguos, que data del año 4500 aC como mínimo, en el desierto de Kara Kum en Turkmenistán y Uzbekistán, en las fronteras con Irán y Afganistán.⁵ Los que se encontraban junto a los afluentes del Amu Darya (Oxus), en Bactria (norte de Afganistán y sur de Uzbekistán) y Margiana (el delta del río Murghab en el este de Turkmenistán) datan por lo general del IV milenio aC; todos tienen características similares y solían constituir centros económicos y culturales pacíficos que atraían a los nómadas del norte, quienes se instalaban allí y de este modo aportaban elementos de la cultura nómada a las sociedades sedentarias. Esto se refleja en la planificación de las ciudades, la arquitectura, la cerámica y la joyería.⁶ Todos fueron intermediarios en aquellos caminos desde tiempos muy remotos: Namazga, Kelleli, Kalta Minar, Gonour Tepe, Togolok en Margiana, cuyos restos datan aproximadamente del año 4000 aC hasta el 1700 aC, el vasto oasis de Merv, cuyos restos datan del año 2000 aC, el gran complejo de oasis de Niya, en la cuenca del Tarim, de la Edad de Bronce tardía,⁷ y el oasis de Xinjiang.

El tercer itinerario es la ruta marítima, la más reciente, desde el siglo I de nuestra era. Esta ruta marítima china tuvo mucha actividad hacia el año 700; en los *Anales de los Tang* se menciona Tiyu, que es el puerto de Diu, en la costa sur de Gujarat, donde hacían escala los barcos chinos que se dirigían al Golfo Pérsico.⁸ Esta ruta no era tan segura como las de Asia Central. Cuando los árabes estaban en Cantón (Guangzhou) en el siglo VIII, se produjeron fluctuaciones sociales y desequilibrios políticos que condujeron al cierre de las rutas marítimas, reforzando las rutas terrestres.⁹

5. Hiebert-Howe, 2001.

6. Hiebert, 1994 : 91.

7. Masson, 1964, Hiebert, 1994, Rossi-Osmida, 2002.

8. Deguignes en Yule, 1984 : 319.

9. Boulnois, 1986 : 77. Estos disturbios que agitaron a China los vivieron los persas y árabes que estaban establecidos en Cantón en 758; según los *Anales chinos*, se aprovecharon de la situación para saquear la ciudad y escapar por mar (Reinaud 1845, 2 : CIX).

Por estos caminos pasaban animales, se transportaban plantas, materiales preciosos como el lapislázuli, cuyas minas estaban en Sar-i-Sang, —en Badakhshan, una provincia de Afganistán, a 250 km al noroeste de Kabul— y cuyo comercio se remonta por lo menos hasta el año 3000 aC: se encontró en el tesoro de la reina Pu-abi en Ur, 2600 aC, y decoró la máscara de Tutankamon (que murió en 1327).¹⁰ Así mismo, el jade de Asia Central llegó muy pronto a China. Por estos caminos también se transportaron técnicas, ideas y religiones.

¿Cómo se transportaron e introdujeron las plantas?

Se transportaban las semillas en el caso de los cereales, las frutas con cáscara (nueces, pistachos) y las frutas con hueso (albaricques, melocotones). Para las frutas con pepitas, como la manzana y los cítricos, la reproducción es muy imprevisible: había que llevar un árbol joven o injertos y el viaje no podía ser muy largo; por tanto, su difusión se realizó poco a poco y estuvo ligada al aprendizaje de las técnicas de injerto (que se conocían en China y Mesopotamia desde la antigüedad). Las plantas con bulbos, como el narciso, se transportan con gran facilidad. Además las plantas se esparcieron también con las aves y los roedores, y las semillas viajaron en tejidos, ropas, pieles de animales, etc.

La introducción se realizó también a través de los tributos y regalos a los embajadores; una nueva planta o animal se ofrecía al emperador de China, que tenía un jardín con animales y plantas exóticas.¹¹ Éste pudo ser el caso del narciso, que, como veremos más adelante, tuvo un éxito enorme.

Los viajes también contribuyeron de forma notable a la introducción de nuevas plantas. Uno de los viajes chinos más famosos fue el de Zhang Qian, en los primeros años del periodo Han, al que se atribuye la introducción de muchos frutales. Otros fueron la

10. Casanova, 2001, pp. 158 ss.

11. Schafer, 1968.

expedición egipcia de Ramsés II (1298-1235) a Bactriana,¹² los viajes del griego Escífax de Carianda en el año 512 aC, y sobre todo la expedición de Alejandro Magno, que duró ocho años (331-323 aC). Además están las expediciones romanas, que en el año 166 ya enviaron una embajada que atracó en el puerto de Ha Tinh, en el centro de Vietnam.¹³

Una batalla puede resultar muy productiva: este fue el caso de la batalla de Talas (Fergana), en el año 751, cuando el general Ibn Ziyad Salih, jefe del ejército jorasaní de Abu Muslim, derrotó al ejército chino, integrado por muchos chinos que vivían en este rico valle de Ferganá. Después de este desastre, los chinos nunca más ocuparon este país occidental que habían conquistado en el siglo II aC.¹⁴ Ziyad capturó a muchos prisioneros, entre los cuales había tejedores de seda y fabricantes de papel chinos. Los primeros fueron llevados a Iraq y los segundos a Samarkanda, una ciudad que se convirtió en un gran centro de fabricación de papel durante la Edad Media, antes de que las técnicas llegaran a Europa.¹⁵ ¿Pero con qué hacían el papel en Samarkanda? En China podían usar la corteza de la *Broussonetia papyrifera*, una morácea, junto con otros muchos materiales. La victoria musulmana puso fin a la expansión china más allá de las montañas de Tian Shan.

Aunque conocemos las zonas de origen de la mayoría de los animales y plantas que se cultivan en el Mediterráneo, es decir, que están avaladas históricamente por textos y confirmadas por hallazgos arqueológicos, en la mayoría de los casos no podemos decir en qué momento y cómo llegaron a este o aquel lugar. Hoy día, la genética nos permitirá conectar los puntos aislados proporcionados por la arqueología.

12. *Histoire universelle illustrée*, 1968, 1.

13. Pelliot, 1921 : 141, n.1.

14. Miller, 1969 : 252.

15. Boulnois, 1994 : 29-30 y Hambis, 1964 : 782-785.

Los contactos entre Oriente y Occidente en la antigüedad están avalados por la presencia de seda en las momias egipcias, las incrustaciones de lapislázuli en la máscara de Tutankamon, etc. A Nínive llegaron productos de Asia Central. Este lugar estuvo habitado desde el v o iv milenios aC, e históricamente en el iii milenio aC.

La primera ocupación de Egipto bajo el dominio persa de los Aqueménidas duró desde el 525 aC hasta el 402 aC. La segunda, mucho más corta, duró desde el año 353 aC hasta el 332 aC.¹⁶ Durante estos periodos vivían diversos pueblos en Egipto: persas, babilonios, fenicios, cilicios, griegos, judíos..., y había mucha actividad comercial.

Por otra parte, el Lejano Oriente estaba en contacto con Asia Central, que a su vez estaba en contacto con el sur y el oeste de Asia y el Mediterráneo. Las introducciones más antiguas son el gallo, el camello, el caballo, el rosal, el manzano, el granado, el pistacho, la morera negra, el nogal, la pimienta y el arroz. Veremos que las excavaciones arqueológicas suscitaron nuevas preguntas sobre las fechas indicadas por los datos históricos.

EL GALLO es un buen ejemplo de relaciones prehistóricas y vías de difusión. Dos principales centros de domesticación han sido identificados en Asia del Sudeste e India. Al lado del gallo rojo salvaje *Gallus gallus gallus*, la principal especie ancestral, originaria de Asia del Sudeste, el gallo gris salvaje, *G. sonneratii*, del continente indio, contribuyó también a la composición genética del gallo doméstico del mundo. El gallo rojo salvaje se difundió hacia el norte y se estableció en diversos lugares del Río Amarillo hacia el vi milenio aC.¹⁷ Su difusión en numerosos lugares de Europa se explica por la existencia de una ruta septentrional por el sur de Siberia y la estepa rusa; según el estudio básico de B. West y B. X. Zhou, se encuentra simultáneamente en el año 4000 aC en Irán, Ucrania, Rumanía y la isla de Rodas; en el año 2400 aC en Turquía, Siria y Argólida (Grecia); y curiosamente en 1500 aC en el sur de

16. Bresciani, 1993 : 511

17. Tixier-Boichard et al., 2011.

España (en el Cerro Real y el Cerro de la Virgen, en la provincia de Granada).¹⁸

Su presencia en Egipto puede testificar el gran alcance del comercio marítimo de los egipcios: aparece en una imagen de la tumba de Tutankamon, de 1350 aC.¹⁹ Pero la difusión es irregular porque se basa en los hallazgos arqueológicos y no se conocen las vías de llegada, aunque el ave está presente en Creta, Laconia y Argólida en la Edad de Bronce (3000-1230). En el 414 aC Aristófanes escribió en su libro *Aves*: «El ave médica es un forastero, tiene cresta, pierde las plumas»,²⁰ porque ellos también la habían tomado prestada de los medas durante las guerras médicas (600 aC). La extraña ave aparece en piezas de terracota corintia del siglo VII aC y en figuras de cerámica griega rojas y negras. Asombró al poeta Cratino (mediados del siglo V aC, según Ateneo), que la llamaba «la alarma Persa».

¿Se puede decir que el gallo conservó las asociaciones que tenía en sus países de origen? Los romanos la consideran un ave oráculo, en su vuelo y cuando es comida. La gallina traía buenos augurios (*auspicium ratum*) cuando aparecía por la izquierda,²¹ igual que el cuervo y el búho. De forma parecida, los chinos utilizaban los huesos quemados del gallo para la adivinación. Sus sacrificios son parte integral de la magia y estas prácticas surgieron en China mucho antes de la época Qin. La adivinación relacionada con el gallo procedía de la creencia de que este animal es un mensajero divino. El pollo se menciona con frecuencia en los textos del oráculo de los huesos de Shang y sus huesos son hallazgos comunes en An-Yang.²²

EL CABALLO, *Equus caballus* L., del cual ya no quedan ejemplares salvajes, procede de Asia Central. Hacia 5000-3000 aC se produjo un cambio importante en la ecodinámica de la estepa, con un notable cambio climático; al mismo tiempo los caballos se hicieron más frecuentes en los hallazgos arqueológicos. Pero según el

18. West y Zhou, 1988 : 218-521.

19. Zeuner, 1969 : 445.

20. Aristófanes, 1875 : 256, 289.

21. Cicerón, de Div. II. 26.

22. Chang, 1977 : 29-30.

extenso artículo de Levine, en unas tumbas de 4000 - 3500 aC de Dereivka (Ucrania) y en Botaï (en el norte de Kazajistán), se hallaron huesos y dientes que en su gran mayoría eran de caballos salvajes cazados, aunque probablemente una parte muy pequeña eran de monta. ¿Podemos pensar entonces que estamos ante los comienzos de la doma, antes de la crianza de los caballos?²³ El caballo domesticado se introdujo en Mesopotamia, Oriente Medio y Egipto entre 2000 y 1500 aC, y permitió aumentar la capacidad militar de pueblos que lo usaban para montar y como medio de transporte.

EL CAMELLO SALVAJE, *Camelus ferus* L., fue domesticado hacia el 3000 aC en Asia Central. En el sudeste de Arabia, EL DROMEDARIO, *Camelus dromedarius* L. está presente desde principios del III milenio aC. Pero la época de su crianza coincidió con el periodo de sequía desde el II hasta el I milenio aC. Según Uerpmann, la motivación para su domesticación puede haber sido la introducción del caballo en Mesopotamia, Oriente Medio y Egipto durante la primera mitad del II milenio. El uso del caballo en la guerra aumentó sin duda alguna la presión sobre los pueblos nómadas del norte de Arabia.²⁴ El dromedario está presente hacia el 1000 aC en Egipto y hacia la era cristiana en África del norte.²⁵ Ambos animales pudieron servir sin duda en caravanas de mercaderes, el primero en Asia Central, el segundo entre el golfo Pérsico y las orillas del Mediterráneo. La primera mención del CAMELLO, *Camelus bactrianus* L., como animal doméstico en fuentes históricas se remonta al 1100 aC, cuando las tribus del norte de Arabia, montadas en camellos, atacaron las costas del Mediterráneo.²⁶

23. Levine, 1999.

24. Uerpmann *et al*, 2002 : 237 y 249. Si creemos lo que dice la Biblia, Abraham tenía dromedarios (*Gén.* 12 : 16 , *Gén.* 24 : 10, 19) y vivió, según los expertos, hacia el año 2000 aC. Por tanto, algunos consideran que la crianza se produjo mucho antes de lo que dice la arqueología.

25. La primera mención del dromedario aparece en un escrito del año 46 aC, cuando César capturó 22 de ellos del ejército de Juba I, tras la victoria de Zita (Camps, 1996 : 2544).

26. En *Jueces* 6, según Albright 1949, *The Archaeology of Palestine*, en Uerpmann, 2002 : 251.

EL ROSAL nació en Asia Central. Llegó muy pronto a China y también se encontró en el Mediterráneo, donde solo se conocía el rosal silvestre o *Rosa canina*. La rosa, la flor hermosa y aromática por excelencia, ha sido cultivada con esmero desde siempre; por tanto fue una de las primeras plantas cultivadas y difundidas. En el Mediterráneo, sus nombres —*rodon* en griego y *ward* en árabe— están relacionados y probablemente se tomaron prestados de un término común más antiguo que aun no conocemos. La rosa de Damasco, una planta muy antigua, es una flor muy bonita y aromática que se destila desde que se usó la técnica en Siria en el siglo VIII para obtener aceite esencial, *attar* de rosa.

El cultivo del MANZANO, *Malus pumila* L., con frutos comestibles se realizó por primera vez probablemente en Asia Central u Occidental en tiempos muy antiguos. Llegó muy temprano al Mediterráneo occidental a través de Asia Menor, Grecia y la Italia romana.²⁷ Existen dos teorías: la de Vavilov (1887-1943), según la cual su origen está en Asia Central²⁸ (en las montañas de Tian Shan hay bosques inmensos de *Malus pumila*, cuyas manzanas dulces pueden ser del tamaño de la cabeza de un niño);²⁹ y la teoría que reconoce que la zona de mayor diversidad de especies es el centro y el sur de China.³⁰

Importado muy pronto al oeste de Asia, aparece mencionado hacia el 1800 aC en escritos cuneiformes donde se dice que fue transportado por las grandes vías fluviales de Mesopotamia.³¹ Aparece entre los árboles plantados por Ramsés II (hacia 1295-1186aC) en sus jardines del Delta del Nilo. Sus frutos llenaron las 848 cestas que Ramsés III ofreció a los sacerdotes de Tebas.³² No

27. Para el manzano, ver Aubaile-Sallenave 1995 : 465-506, 466.

28. El Turkistán ruso, es decir, lo que actualmente es Turkmenistán, Uzbekistán, Kirguizistán, Tajikistán, Kazajstán, el oeste de China, y el noreste de Afganistán

29. Haudricourt, información oral, feb. 1994 y Juniper y Mabblerley, 2003 : 33. Alma Ata “padre del manzano”, es el nombre de la capital de Mongolia.

30. Juniper y Mabblerley, 2003 : 47.

31. Juniper y Mabblerley 2003 : 90.

32. Leclerc, 107, Darby *et al.*: 697-9, en los textos de la 19ª dinastía egipcia.

obstante, ninguno de los tres ejemplos demuestra que es de *Malus pumila*, y despierta aun más dudas el hecho de que el nombre egipcio de manzana, *dph*, estuviera relacionado con el hebreo *tappuh* (relacionado a su vez con el copto *djepeh* y el árabe *tuffah*),³³ ya que hasta ahora no está claro que el término hebreo *tappuh* designara a la manzana.³⁴

El único manzano oriundo de los bosques de la Europa templada es el *Malus sylvestris* Mill., que da un fruto pequeño y muy ácido del que se hacía una bebida ácida llamada *pommata*. Las manzanas que se utilizan hoy para hacer sidra son clones de variedades procedentes de fuera de Europa. Por tanto, la mejora del fruto se produjo fuera de Europa, en Asia. Según Teofrasto, los griegos cultivaban diversas variedades del manzano (*méléa*). El pueblo latino conoció 32 clones de manzanos. En el año 800, el *Capitulare de villis* de Carlomagno menciona 5 clones pero sugiere que había más. En aquella época, se podía beber *pomacium*, una bebida agria. Pero el *sicere*, la sidra, aparece en el 780 en un documento asturiano de una donación para la fundación del monasterio de Santa María. A finales del siglo XI la *sidre* llegó hasta el valle de Auge, en la provincia de Normandía, Francia, con nuevas variedades de manzanos adecuados para hacer sidra.³⁵

En Asia Oriental, las especies de manzanos, como las de perales y castaños, se distinguen de las de Asia Occidental por su resistencia a diversas enfermedades.³⁶ El documento más antiguo sobre la manzana dulce en China data de 400-300 aC.³⁷

Los manzanos son clones, simples descendientes vegetativos cuya reproducción se realiza mediante injertos, para los cuales se requiere la intervención de especialistas.³⁸ Por tanto, la longevidad

33. Darby *et al.*: 697-9.

34. Moldenke, 1952 : 185-187.

35. Para ampliar información sobre esta “historia” véase Aubaile-Salle-nave, 1995 : 471-472, 475.

36. Juniper y Mabberley, 2003.

37. Juniper y Mabberley, 2003 : 115

38. El clon es una serie de plantas tomadas de un antepasado común. Sabemos que la multiplicación asexual mantiene idénticos a todos los individuos que produce, pero los factores externos (las mordeduras de insectos, por

de las variedades del manzano puede ser, en principio, muy grande. Los textos de los agrónomos latinos hacen pensar que quizás hoy aun cultivemos variedades que ellos conocieron; lo que subraya la longevidad casi infinita de variedades particularmente resistentes. No obstante, estas variedades antiguas ya no tienen una gran productividad ni la misma salud que las variedades más jóvenes, como señaló el agrónomo Guinea.³⁹ La vida de un manzano dura solo entre medio y un siglo.⁴⁰

EL PISTACHO, *Pistacia vera* L., de Asia Central, parece tener una amplia difusión, desde el norte de Siria hasta Asia Central: hay bosques de pistachos silvestres en Kirguizistán, por debajo de los bosques de nogales, a poca distancia de Osh. Está presente en Babilonia.⁴¹ El árabe *fustuk* fue prestado del persa, lo que corrobora su origen centroasiático.

LA MORERA NEGRA, *Morus nigra* L., es un árbol pequeño con frutos negros que surgió en Asia Central. Llegó muy pronto a la Transoxiana persa, y se introdujo rápidamente en Babilonia, donde el *musukânu* se cultivaba mucho por la excelente calidad de su madera para la carpintería, y por sus frutos.⁴² Se conoció tarde en Grecia, era desconocido para Teofrasto (370-285 aC) pero Dioscórides (40-90 dC) lo conoció y lo llamó *moron*. Fue cultivado por el pueblo latino, que lo llamó *mōrus*: Ovidio, Columela y Plinio lo llaman *sativa mora*.⁴³ Aparece citado en los archivos de El Fayum del siglo III.⁴⁴ Sin embargo, no se puede usar para alimentar a los gusanos de seda, como indica Ye-lu Chu Tsai, que acompañó a Gengis Kan durante su expedición a Persia en 1219-1224.⁴⁵

ejemplo, transmiten virus) podrían en última instancia cambiar una variedad por acumulación de virus.

39. Guinea López, 1957 : 13.

40. Lo que expresa el refrán español: «El manzano dura lo que su amo», que significa que el dueño lo plantó cuando era joven (Guinea López, id.).

41. Thompson, 1949 : 252-253.

42. Thompson, 1949 : 316-317

43. Ovidio, *Met* 4, 90, Columela *Trees* 25, 1, Plinio *Hist. Nat.* 24, 120.

44. Newton, Gonon *et al*, *Bull. IFAO*, 2005 : 177, véase Plinio, Andre.

45. En Bretschneider, 1888, I: 21

EL NOGAL, *Juglans regia*, es nativo de Asia Central. En Kirguistán aun hay preciosos bosques de nogales en las montañas antes de llegar a Osh. El árbol llegó pronto a Persia y fue introducido en Líbano y partes de Palestina (Gilead).⁴⁶ Los griegos conocían una variedad de nogal que crecía en su país pero que era inservible hasta la llegada de una variedad mejor procedente de Persia, así que la llamaron *karya e Persike*.⁴⁷

Fue introducido pronto en el centro de Italia, probablemente por los Etruscos, según confirma la arqueología en Fontanalito, cerca de Parma.⁴⁸ Pero sus diversos nombres en la literatura latina podrían significar que se introdujo por varios frentes: Varrón, en el siglo I aC, lo llamó *iuglans*, de *jovis glans*; un siglo después, Plinio le da los nombres griegos *káryon*, *persicon* y *basilicon* y también *nux*.⁴⁹

Los *alliums*, la CEBOLLA (*Allium cepa* L.) y el AJO (*Allium sativum* L.), crecen silvestres en la amplia zona paleo-iraní.⁵⁰ Todas fueron cultivadas desde la antigüedad y llegaron muy pronto a India y Oriente Medio. El ajo se conocía en el Egipto neolítico, mucho antes del 3000 aC. Los griegos y los romanos lo llevaron a Europa. La cebolla fue un alimento popular en el antiguo Egipto: la comían los trabajadores que construían las pirámides desde las primeras dinastías, entre 3200 y 2780 aC.⁵¹ Ambos se difundieron y cultivaron en China. Al parecer se ha demostrado la presencia del ajo en la época Zhou (entre 1200 y 221 aC), pero es difícil precisar más este dato.⁵² Pronto el producto se convertiría en un ingredien-

46. Moldenke, 1952 : 119.

47. Teofrasto, 3.6.2. Dioscórides explicó que se introdujo desde Persia en la época de los primeros reyes (Plinio, 15, 87 en André, 1985 : 34, 52).

48. Doy esta interesante información que saqué de la red, aunque no pude encontrar la fuente académica.

49. Plinio, 15, 87, 16, 97, cf. Dioscórides, I, 125, en André, 1985 : 34, 52, 172.

50. Haudricourt y Hédin, 1943 : 127. Vavilov cree que Asia Central es el principal centro de origen de la cebolla y el ajo. Purseglove, 1972 : 41, 53.

51. La alimentación de los trabajadores que construyeron las pirámides de Egipto podría haber consistido en rábanos y cebollas.

52. Chang, 1977 : 28.

te fundamental de la cocina china y hoy el ajo chino es un importante producto de exportación.

EL GRANADO, *Punica granatum* L., surgió en el Asia tropical. Se cultivaba en los jardines colgantes de Babilonia, y estaba presente en Egipto, durante la doceava dinastía, hacia el 1786 aC.⁵³ Aparece citado en muchos pasajes de la Biblia y desde el texto del *Éxodo* (28, 33-34, 39, 24-26), con el nombre *rimmôn*, que los griegos tradujeron como *roa* (Teofrasto 4. 13. 2), *roia* o *kodon*, que significa 'campana'. Creció en los jardines de Alcinoo, tal y como indica Homero en la *Odisea*. Hay muchas creencias ligadas al granado, por lo general relacionadas con la feminidad y la fertilidad.⁵⁴ Desde Palestina, los fenicios lo llevaron a Cartago, la ciudad que fundaron en 814 aC. Los romanos conocieron el fruto allí y lo llevaron a Roma, de ahí su nombre científico de *Punica*. Llegó a China durante la dinastía Han y resultó un gran éxito.⁵⁵

EL ARROZ, *Oryza sativa* L., empezó a cultivarse en algún lugar al pie de los montes de Assam, al norte de Birmania, Tailandia, suroeste de China y norte de Vietnam. Los primeros hallazgos arqueológicos proceden del enclave de Hemulu en la provincia de Zhejiang, en el delta del río Yangtsé, del 5000 aC, y el gran volumen de arroz muestra que era una verdadera fuente de alimento para sus habitantes. Hay también dos enclaves más en el norte de Tailandia, donde se encontraron restos anteriores al 4500 aC.⁵⁶ En el valle del río Yangtsé, las excavaciones arqueológicas muestran una importante recolección de arroz salvaje desde 11000 aC. Después de una pausa, que se debió tal vez a una sequía, aparece el cultivo de arroz en bancales en 7000 aC. Desde allí, el arroz llegó hasta India. Según Zohary y Hopf, la *Oryza sativa* se introdujo en Oriente Medio en el periodo helenístico, entre 400 y 300 aC, y hay

53. Purseglove, 1968, 2 : 641. Darby et al.: 698.

54. Afrodita, diosa del amor y la belleza, preparaba filtros de amor con esta planta. Según la mitología griega, el primer granado lo plantó ella; Plutón o Hades, el dios del infierno, le ofreció un granado a la bella Perséfone para seducirla.

55. Ying-shih, 1977 : 80.

56. Bray, 1986 : 8-10.

pruebas de su presencia en Babilonia y en la baja Siria hacia el 285 aC. Los informes indican que se recuperó una muestra grande de granos de arroz de una tumba del siglo I en Susa, Irán.⁵⁷ Los escritores griegos y romanos conocían el arroz. En la época de Plinio, el arroz se cultivaba en Egipto, Siria, Cilicia, Asia Menor y Grecia (*H. N.* 18.19). Durante la dinastía Sasánida estaba presente en las zonas bien irrigadas del sur de Irak.⁵⁸ Los árabes llevaron la planta a España cuando la conquistaron en 711 y a Sicilia en el 827. Su cultivo en la vega de Valencia comenzó hacia el siglo X, y también en Sicilia. El término arameo *ourouzza* derivó en el árabe *ruz* y el griego *oryza*. Desde España pasó a Lombardía con los ejércitos de Carlos V en 1475 y desde allí llegó hasta el sur de Francia.

LA PIMIENTA, *Piper nigrum* L., es una enredadera nativa de la costa malabar, en el suroeste de India. Es probablemente la especia más antigua que se llevó de India al Mediterráneo, pero la antigüedad ignoró su procedencia. Teofrasto describió los granos rojos frescos según los testimonios de los soldados de Alejandro Magno (20. 9. 1-2). Es interesante mencionar que los romanos sabían que la *piper longum* procedía del pie del Himalaya.⁵⁹

Introducciones en el Mediterráneo en la época grecorromana

Los contactos se intensificaron sobre todo con las campañas de Alejandro Magno (356-323 aC), a cuyos soldados se les atribuye la introducción del pavo real, los melocotones, el cidro, etc. Después, las conquistas romanas en Oriente Medio proporcionaron una larga estabilidad que favoreció el tráfico comercial de largo recorrido por tierra y en parte por mar: se encontraron monedas romanas en la región Cham, en el centro de Vietnam.⁶⁰ Por tanto, desde las

57. Zohary y Hopf, 2000 : 91.

58. Aubaile-Sallenave, 1984 : 252.

59. Purseglove, 1968 : 436.

60. Encontraron monedas romanas de los siglos primero al quinto en las rutas marítimas entre Aden y China, en Ceilán (Miller, 1969 : 159, 177, 191, 208) e Indochina (*id.* : 208).

épocas griega y romana, se cultivó una amplia variedad de frutales nuevos en el Mediterráneo, procedentes del Lejano Oriente, de Asia Central y tropical, y algunos animales muy valiosos, como alimento o por su renombre.

LA CARPA, *Cyprinus carpio* L., procedente de Asia Central, fue el primer pez criado por el hombre; su ruta de migración natural transcurría por los ríos, por una parte hacia China y por otra hacia las cuencas del Éufrates y el Danubio.⁶¹ La cría de la carpa en China data de mucho antes de la era cristiana.⁶² Introducida por los romanos hace unos 2000 años desde Europa central, donde tenían la importante colonia de Pannonia,⁶³ la carpa fue difundida después en la Edad Media por los monjes que la criaban en sus estanques *piscina*. Probablemente dieron origen a las primeras piscifactorías de Europa. Su resistencia —es omnívora y a veces carnívora— favoreció su desplazamiento y aclimatación. Se encuentra en toda Europa Occidental salvo en las regiones más frías. Le gusta sobre todo el agua a temperaturas entre 27 y 32 °C.

EL FAISÁN DORADO, *Chrysolophus pictus* L., procede de las selvas de la zona montañosa del centro de China. Vive en las selvas y las montañas en condiciones climáticas extremas. Su nombre procede del latín *phasianus*, el río Fasis en la Cólquida, que puede indicar la ruta norte desde China. En China era un alimento común desde los tiempos más remotos.⁶⁴

Existen pocos informes sobre el faisán, aunque los pavos reales y los faisanes eran admirados por los excéntricos ricos romanos: aparecían en muchas historias. Según Suetonio, el hermano de Vitelio le ofreció un banquete muy famoso en el que sirvieron dos mil peces de los más distinguidos y siete mil aves. Él mismo inauguró un plato que, por sus extraordinarias dimensiones, gustó de llamar «el escudo de Minerva, protectora de la ciudad». Este plato era una mezcla de hígado de escárido,⁶⁵ sesos de faisán y pavo, len-

61. Zeuner, 1969 : 480.

62. Schafer, 1967 : 212.

63. Balon, 2004 : 7-8.

64. Schafer, 1977 : 102.

65. Pescado muy codiciado en la antigüedad, aparece en un largo artícu-

guas de flamenco, huevas blandas de morenas, todos ellos productos preciosos que sus capitanes de barcos y trirremes habían encontrado en la nación de Partia llegando hasta Gades.⁶⁶ El faisán primero se importó en Inglaterra y luego a otros países de Europa.

EL MELOCOTONERO, *Prunus persica* L., es un frutal de la ruta de la seda. Procede de China y empezó a cultivarse allí entre el 3300 y 2500 aC. Hay indicios de su presencia en estado espontáneo en el sur de China hacia el 500 aC. Pero vale la pena señalar que en dos ocasiones durante el siglo VII, la corte de Tang recibió melocotones dorados de Samarkanda, «tan grandes como huevos de oca, y del mismo color que el oro»; llegaron en perfecto estado pese a haber cruzado el desierto del Gobi hasta Chang'an, probablemente envueltos en nieve como ocurrió con las uvas y la sandía.⁶⁷

Desconocido por Alejandro Magno (Teofrasto, 322 aC, no lo menciona), probablemente se introdujo en Persia hacia el siglo II o I aC, de ahí su nombre *persica*. Después llegó a Arabia, Mesopotamia y Egipto, donde el melocotón era la fruta de Harpócrates, dios del silencio. Presente en excavaciones de la época romana en Egipto.⁶⁸

Plinio afirma que los melocotones habían sido introducidos desde Persia y que el trasplante de melocotoneros en la isla de Rodas fue un fracaso, por lo que los enviaron a Italia. En Roma crecieron cuatro variedades y los frutos se vendían a un precio muy alto. En un fresco en Ercolano aparecen unos melocotones junto a una jarra de agua. Uno de ellos está aplastado y descubre su hueso rojo y rizado.⁶⁹ Según Columela, los frutos en Galia eran más grandes⁷⁰ pero este cultivo de lujo casi desapareció de Europa con las invasiones bárbaras⁷¹, y volvió a aparecer con las Cruzadas.⁷²

lo del Larousse del siglo XIX; del griego *skairos*, tiene colores vivos y cambiantes y era común en Creta. Con frecuencia se llama también pez loro.

66. Suetonio, 1967 : 435

67. Schafer, 1963 : 1, 117.

68. Darby *et al.*, 1977 : 698. Bois, 1928 : 181.

69. Plinio, 15, 44-45; 12, 14; 13, 60; 17, 151.

70. Columela, 1844, 10 : 411.

71. Bourdeau, 1893 : 54.

72. Bois, 1928 : 183.

EL ALBARICOQUERO, *Prunus armeniaca* L., es oriundo de Asia Central⁷³según algunos expertos; para otros, de China.⁷⁴ No obstante, se extendió por Asia Central con las rutas de la seda. La historia del albaricoquero en China tiene un mítico descubrimiento por parte del emperador Yu (2205-2198 aC).⁷⁵ La primera referencia histórica se produce en el año 658 aC. En 406-250 aC se describen huertos de este frutal. Los albaricoqueros injertados aparecen en el 600 aC y desde entonces surgen variedades claramente definidas. La importancia del albaricoquero en China también viene dada por los topónimos: cerca de once nombres de ciudades chinas contienen la palabra 'xing', que significa albaricoque.

En Asia Central, el albaricoquero parece tener su cuna en Sogdiana (en Samarkanda y Armenia), pero la ausencia de albaricoqueros silvestres allí hace pensar que Armenia fue simplemente la ruta por la cual estos árboles llegaron al Mediterráneo y Centro Europa.

Se dice que Alejandro Magno lo introdujo en Grecia y Epiro, pero al parecer lo hizo de forma muy lenta, puesto que ni Teofrasto, ni Catón y Varrón, en Italia, conocen este fruto. La referencia al albaricoque de Dioscórides, Columela y Plinio indica la llegada a Grecia y Roma en el siglo I aC. El nombre *albaricoque* procede del greco-árabe *al-praecox* que significa fruto temprano. El nombre antiguo 'apricock' se mantuvo en Inglaterra hasta el siglo XVII. Su alto contenido en azúcar lo hace adecuado para secarlo, como se hace en Oriente Medio. En China, lo conservan con sal y ahumado.

LA ZANAHORIA, *Daucus carota* L., surgió en la región Hindú Kush del Himalaya (Cachemira-Afganistán), pero el centro de diversificación de la zanahoria occidental es la región de Anatolia, en Asia Menor (Turquía).⁷⁶ Teofrasto describe dos variedades de

73. Janick, 2001 : 511.

74. Según Juniper y Mabberley, la región de Tian Shan contiene especies silvestres de frutales de zonas templadas: ciruela, albaricoque, cereza (2006 : 54): ¿el albaricoque habría emigrado en estado silvestre o se hizo silvestre de nuevo?

75. Leclerc, 1933 : 74-75.

76. Janick, 2001.

daukon, usadas ambas como medicina: una con raíz negra en Patras, en Acaya (IX, XV, 8; IX, XX, 2), y la otra, de color azafrán (IX, XV, 5) sin más detalles. Hoy día conocemos variedades de color violeta oscuro.

EL BÚFALO, *Bubalus bubalis* L., es un animal con múltiples aplicaciones (carga, tiro, producción de leche y carne) oriundo de India. Su crianza se realizó en las civilizaciones de los ríos Yangtsé, Indo, Éufrates y Tigris durante el III milenio aC.⁷⁷ El búfalo parece haberse implantado en Anatolia, una tierra benigna, con muchos pantanos, en el II milenio aC, ya que aparece en piezas de terracota zoomórficas de la Capadocia.⁷⁸ Su presencia en Transcaucasia viene avalada por hallazgos arqueológicos de cráneos y otros huesos del I milenio aC.⁷⁹

En el 263 aC, los godos y galos invadieron Asia Menor, destruyendo la mayoría de las ciudades griegas. Los galos se establecieron en Anatolia (Galacia). Allí, los celtas conocieron probablemente el búfalo, con el que conquistarían el sur de Europa en sus carros arrastrados por búfalos. Aunque Aristóteles y Eliano describieron al búfalo como un buey de Aracosia (Media), el animal era desconocido en Grecia e Italia. El rey lombardo Alboin lo llevó a Italia por primera vez, en 568 o 569, cuando llegó de Pannonia con muchas tribus y dominó el norte de Italia.⁸⁰ En 594 Agilulfo, cuarto rey lombardo en Italia, difundió los búfalos por las marismas de Italia central con sus conquistas.⁸¹

77. Cockrill, 1981; Nachtsheim y Stenfel 1977, en Kierstein *et al* 2004 : 309.

78. Dupré, 1993 : 144; Casabonne 2003.

79. Verdier y Turabov, 1989 : 375. Transcaucasia comprende Armenia, la mayor parte de Georgia y Acerbayán. Fue el país de los siguientes reinos antiguos: Medos, Aqueménidas, Partos y Sasánidas.

80. Cantù, 1860 IV: 9

81. *Anales de Italia* citados por Dureau de Malle, 2 : 153. El éxito de las invasiones bárbaras se debe en parte a sus nuevas técnicas de locomoción, el arnés del caballo de los hunos, y los sofisticados carros de los celtas. La palabra italiana *stanga*, la vara, es un nombre alemán que introdujeron los lombardos o los ostrogodos (Haudricourt y Hédin, 1987 : 191).

EL PAVO REAL, *Pavo cristatus* L., fue introducido probablemente por Alejandro Magno, quien lo encontró tan bello que prohibió matarlo. En todas partes es un ave de gran prestigio. En Grecia, un amigo de Pericles, Pirilampes, criaba aves curiosas y sobre todo pavos reales, para ofrecerlas como regalos.⁸² El pavo real aparece muy a menudo en los mosaicos romanos del norte de África y Oriente Medio. En el famoso banquete de Trimalción, del cual fue testigo Nerón, había una imitación de gallina ponedora con las alas extendidas, bajo la cual se encontraron huevos de pavo real. Varrón y Plinio (x 20) afirmaron que en Roma se criaban unos 100 pavos reales que producían cerca de 3.000 monedas de oro al año.

EL TARO, *Colocasia antiquorum*, tiene su origen en Oceanía, y se llamaba así porque fue encontrado por primera vez en Egipto, donde se cultivaba en zonas inundadas. Llegó allí poco antes del comienzo de la era cristiana. Este tubérculo grasoso es sin duda fácil de transportar en barco. Habría llegado a Egipto procedente de India, pero, ¿por qué camino?⁸³ No llegó a través de las marismas del sur de Irak y su nombre no nos da ninguna pista; las propuestas de distintos eruditos, antiguos o modernos, no son satisfactorias.⁸⁴

EL CIDRO, *Citrus medica* L., nació probablemente en India y empezó a cultivarse allí igual que el limonero, pero éste llegó mucho después al Mediterráneo, casi un milenio más tarde. Según Haudricourt, India parece ser el lugar de origen más antiguo de los cítricos.⁸⁵ El cidro fue el único *Citrus* conocido en el Oriente Medio antiguo, y fue introducido en Grecia hacia el 300 aC por los soldados de Alejandro Magno. Teofrasto lo llamó 'manzana de los Medos' (22; IV 4). El *etroj* tiene un papel importante en el ritual de la festividad judía Sukot, junto con la palma (*lulav*), las hojas de

82. Plutarque, 1619. También aparece en Aristófanes, *Les Oiseaux*, 1875 : 251, 275.

83. Haudricourt y Hédin, 1943 : 141; Plucknett 1976 : 10-11.

84. Se puede comparar con el plátano, también oriundo de Oceanía, que, aunque aparece en el *Periplo por la mar Eritrea* (tercer siglo dC) se tienen pocos datos, sobre todo la forma en que llegó a las costas del este de África y cuándo. Al parecer los árabes lo difundieron por Egipto en el siglo VII.

85. Haudricourt y Hédin, 1943 : 144.

mirto (*hadassim*) y la hoja de sauce, las cuatro especies que el hombre debe bendecir. Este papel explica su rápida difusión en el Mediterráneo occidental paralela a la diáspora judía, tras la destrucción del templo en el año 70. El *Citrus medica* fue reconocido por Isidoro de Sevilla en el siglo VI (*Oríg.*, 17, 7, 8). Los romanos lo llamaron ‘malum citreum’, nombre que se abrevió más tarde a ‘citreum’. El nombre quedó fijado en el siglo XVII por el botánico sueco Linneo, que eligió el término ‘citrus’ para designar al género.

EL PEPINO, *Cucumis sativus* L., es un cultivo procedente de la zona tropical de India, según Haudricourt, y de la zona china del Himalaya.⁸⁶ Igual que la calabaza, el pepino llegó muy pronto al Mediterráneo. Pero los especialistas de hoy en día dudan de su presencia en Egipto y el Oriente Medio antes del periodo grecorromano.⁸⁷ El pepino era muy conocido entre los griegos en el siglo IV aC; lo llamaban *sikyos*⁸⁸, mientras que los romanos lo llamaban *pepo* y *cucumis*. Era un manjar muy apreciado, incluso por el Emperador Tiberio. En el Mediterráneo se crearon muchos cultivos que dieron frutos de distintos tamaños y formas. Se conoció más tarde en China, en la época de la dinastía Tang, procedente del este de India.⁸⁹

Introducciones del Mediterráneo en Asia Central y el Lejano Oriente

También fue durante este periodo de desplazamientos intensivos en Asia Central cuando se llevaron animales y plantas del Mediterráneo al Lejano Oriente: la vid, el narciso, el guisante de huerta, la henna, el burro, la mula...

LA VID, *Vitis vinifera* L., surgió en el Cercano Oriente, empezó a cultivarse en el Mediterráneo y desde allí se difundió por todo el mundo. Se divide en dos subespecies: *sylvestris*, del sur y centro de

86. Haudricourt, 1943 : 129; Purseglove, 1968 : 114; Mabberley, 1993.

87. Cf. Zohary & al, 1994 : 183.

88. Teofrasto, 1968 : I, X 10.

89. Schafer, 1977 : 94.

Europa, noroeste de África, oeste de Turquía e Israel, y *caucasica*, encontrada en Besarabia, el sur de Rusia, Armenia, Caucasia, Anatolia, Irán, Turkistán y Cachemira.⁹⁰ Se cultivó muy pronto en los oasis de Asia Central: el oasis de Niya en la cuenca del Tarim al final de la Edad de Bronce tenía viñedos;⁹¹ en la ciudad de Gonor Tepe, en Turkmenistán (2200-1750 aC), se cultivaba junto con la cebada (*Hordeum vulgare* subesp. *Hexastichum*), el trigo (*Triticum aestivum*) y ciertas leguminosas, como las lentejas, los garbanzos, los chícharos y los guisantes. Las uvas parecían haberse adaptado bien al entorno de los oasis.⁹²

En China el vino de cereales existía desde la dinastía Shang (entre los siglos XVI y XI aC aproximadamente) y era muy popular. Se reconoce que el primer vino de uva producido en China se hizo con *Vitis vinifera*, y que la vid se introdujo en China desde Asia Central en el siglo II aC.⁹³ En el periodo Tang se cultivaban uvas de mesa en Shanxi pero también se importaban de Kócho en Asia Central, en formas diversas: como vino, fruto seco, ‘arrugadas’, ‘tostadas’ y como arrope.⁹⁴ Es interesante mencionar que según el mercader Sulaymán, en el siglo IX los chinos del sudeste de China ignoraban el vino de uva y sólo bebían vino de arroz.⁹⁵

LA ALFAFA, *Medicago sativa* L., y el TRÉBOL PERSA, *Trifolium resupinatum*, ambas pasto de forraje procedentes de Asia Menor, se difundieron primero en Asia Central, junto con el caballo. Se conocían en China en la época de la dinastía Han,⁹⁶ cuando los pueblos de Asia Central empezaron a enviar caballos como tributo al emperador a cambio de productos como el té, la seda, etc.;⁹⁷ ambos

90. Janick, 2001.

91. Stein, 1916 : 115.

92. Moore *et al*, 1994 : 421. Este oasis cayó en declive a partir del año 1700 aC debido al cambio de dirección del río que bañaba la ciudad y los cultivos.

93. Mc Govern *et al*, 2004 : 17596.

94. Schafer, 1977 : 95.

95. Reinaud, 1982, 2 : 22.

96. Needham, 1978 : 39-40; Boulnois (1963) 1986 : 42, 45.

97. Aubaile Sallenave, 2005.

pastos llegaron a Grecia después de las Guerras Médicas, a principios del siglo v aC. En Oriente Medio los árabes, expertos en el arte de criar caballos, usaron pronto la alfalfa para aumentar el valor nutricional del alimento para sus animales. Después de China, la alfalfa y el trébol persa llegaron a Corea del Norte, donde los inviernos son muy fríos y donde el trébol persa se aprecia mucho por su resistencia tanto en invierno como en primavera.⁹⁸

EL CÁRTAMO, *Carthamus tinctorius* L., es una planta oleaginosa y colorante oriunda del este del Mediterráneo. Su difusión se remonta a Egipto en los tiempos de los faraones y llega hasta las orillas del Pacífico, si bien esto no sucedió hasta finales del I milenio. Desconocido en la China antigua, el cártamo no se introdujo en el Imperio hasta el siglo III, a través de Persia y Asia Central, por la ruta de la seda, según los manuscritos de Dunhuang.⁹⁹

EL BURRO es el resultado de la domesticación del asno salvaje, que se produjo en el valle del Nilo; en Egipto se conoce como animal domesticado como mínimo desde tiempos protodinásticos, en el 3000 aC.¹⁰⁰ Se extendió rápidamente por el oeste de Asia: en el III milenio aC transportaba el cobre desde las minas de Omán hasta el puerto marítimo.¹⁰¹ En la Biblia aparece en el *Gén.* 12, 16, cuando el rey de Egipto le presenta a Abraham una serie de animales de cría, entre ellos un burro macho y uno hembra; esto significa quizás que los burros se importaron de Egipto. La gran difusión del animal por el oeste de Asia parece coincidir con el periodo en que el camello se hizo común y con la creciente aridez del Cercano Oriente y Oriente Medio.¹⁰² Llegó a Asia Central antes de mediados del II milenio aC. Tenía una gran importancia económica para los pueblos de los antiguos oasis en los valles de Tejen y Murgab, en Turkmenistán.¹⁰³ Es difícil saber la fecha de su introducción en el Lejano Oriente. Los únicos testimonios de su presencia en la China

98. Evans *et al.*, 2004.

99. Trombert, 1997.

100. Beja Pereira, 2004 : 1781.

101. Uerpmann, 2002 : 250.

102. Zeuner, 1969 : 375-7.

103. Istomin, 1989 : 409.

antigua hablan de burros y mulas, en relación con el parque de caza del rey Han Wu Di en el 138 aC.¹⁰⁴

LA MULA es el resultado de un cruce entre un burro y una yegua; aunque las mulas macho son estériles, las hembras pueden tener potros. El origen de la mula es difícil de determinar, pero la crianza de estos animales data como mínimo del 1000 aC en el oeste de Asia: las mulas se conocían en Tierra Santa al principio de los tiempos del Rey David (1015-975), cuando sustituyeron al burro como animal de monta del rey.¹⁰⁵

Homero (siglo VIII aC) conocía bien el animal y dejó constancia de la llegada de las mulas a Asia Menor procedentes de Henetia, donde la cría era una especialidad local. Se usaban mucho como animales de tiro y en la agricultura. Más adelante se criaron en muchas zonas del Peloponeso, sobre todo en Arcadia. Desde el año 500 aC y durante más de 80 años, se celebraron carreras para mulas de tiro en Olimpia. En griego, la mula se llamaba *hemionus*, es decir, ‘mitad asno’, y la hembra del burro se llamaba *muchlos*, de donde salió la palabra latina *mulus*.¹⁰⁶ Es bastante seguro que la mula se conocía en China durante la época Han, ya que estaba presente en el parque de caza de Han Wu Di, pero desconocemos cuándo comenzó su cría en China. En todo caso, en el periodo Tang (618-907), eran animales de monta y carga, puesto que aparecen en los frescos de la gruta 217 de Dunhuang que representan la Ciudad Mágica.¹⁰⁷

De la Edad Media hasta hoy

Durante el largo periodo medieval hasta el Renacimiento hubo dos movimientos de gran alcance y larga duración que explican mucho de la introducción y la difusión de frutas, cereales, legumbres, sin olvidar las técnicas, ideas, religiones, etc.

104. Schafer, 1968 : 329.

105. II *Samuel* 13 : 29, 18 : 9, I *Reyes* 1 : 33.

106. Savory, 1970.

107. Tang Loaëc *et al*, 1983, n° 30.

Primero fue la expansión musulmana, que desde el año 622 y procedente de Medina puso en contacto directo a Occidente con Oriente Medio, Asia Central, el Océano Índico y el sureste de Asia, llegando casi hasta el Lejano Oriente. Los peregrinajes de occidentales y orientales a la Meca tenían un carácter religioso y comercial.

Las importaciones e innovaciones agrícolas de productos alimenticios más importantes se deben a los árabes, con el arroz y su cultivo, la caña de azúcar y sus técnicas de procesamiento, y el plátano. Los dos últimos solo pasaron por el Mediterráneo antes de viajar a América, pero el plátano se convirtió en el alimento básico de muchos pueblos. También importaron muchos tipos de cidros, limones y naranjas, que los jardineros multiplicaron para conseguir variedades con diferentes sabores, tiempos de maduración y conservación. Introdujeron y aclimataron verduras como la coliflor, las espinacas, nuevas variedades de frutos, ciruelas, melocotones, manzanas y nuevas variedades de flores...

Con respecto al cristianismo, las siete Cruzadas en Oriente Medio durante casi dos siglos, desde 1096 hasta 1270, permitieron realizar descubrimientos extraordinarios en productos y medios de subsistencia desconocidos por la Europa medieval. Entre otras muchas cosas, trajeron la mejorana cultivada.

LA MORERA BLANCA, *Morus alba* L. Este árbol chino de gran altura se difundió con el gusano de seda. Además de alimentar a estos gusanos, produce una fruta carnosa blanca. Aún existe polémica sobre la introducción de la técnica de crianza de los gusanos; la arqueología londinense permite afirmar que al menos en el siglo IV la seda cruda se fabricaba en Siria.¹⁰⁸ Pero la batalla de Talás (Ferganá) en 751 fue sin duda decisiva para la difusión de las técnicas de la seda, como vimos antes. El general Ibn Ziyâd b. Sâlih llevó a los tejedores de seda a Irak. La producción se extendió rápidamente y con ello la plantación de moreras creció tanto que Wu-kusun Chung Tuan, un enviado del emperador de China a Persia en 1222, anotó la presencia de muchas moreras blancas «como existen

108. Juniper y Mabberley, 2003 : 126. Francisque Michel pensaba que la técnica había sido introducida en Europa a mediados del siglo V (1854. 163).

en China». ¹⁰⁹ Desde el siglo XIII la técnica de la seda fue introducida primero en Italia; a finales del siglo XIII llega a Anduze (Provenza). En 1309, el Papa Clemente V fijó su residencia en Aviñón y plantó moreras alrededor de la ciudad. ¹¹⁰

EL RUIBARBO, *Rheum rhaponticum* L., es una planta vivaracha que mide hasta un metro de altura; es nativa de Asia Central, más en concreto, del noroeste de China y el este de Tibet. En China se conoce desde la dinastía de los Han (206 aC - 220 dC). ¹¹¹ Para los eruditos medievales europeos el misterio de la raíz del ruibarbo era su procedencia. A finales del siglo XIII Marco Polo afirma haber visto el cultivo en un lugar poco preciso en Tangutia y en Suzhou, en la provincia de Jiangsu. ¹¹² Aunque el erudito de Al-Ándalus Ibn Beithar, que escribió en el siglo XIII su Tratado de plantas medicinales, reproduce el largo y bien documentado artículo sobre el ruibarbo de Ibn Djamî, famoso médico judío cairota del siglo XII, ¹¹³ la presencia y el uso del ruibarbo son dudosas, salvo como producto seco. La raíz del ruibarbo fue un producto medicinal conocido en los países occidentales por sus propiedades diuréticas y laxantes. Desde el siglo XII la raíz del ruibarbo se importó en grandes cantidades de China a través de Rusia, Asia Menor e India. ¹¹⁴ Introducida en Europa hacia el siglo XVI, hasta 1830-1840 los británicos y americanos no la plantaron ni se atrevieron a cocinar el pecíolo de esta preciosa planta ornamental. ¹¹⁵

EL TÉ, *Camellia sinensis*, tuvo una difusión complicada. ¹¹⁶ Procede del nordeste de India. En China, el té se conoce desde antes de la era cristiana. Se cultivaba en el suroeste. En aquella época las

109. Pei Shi Ki, «Notes on an Embassy to the North», en Bretschneider, 1888, I : 31.

110. Clavairolle *et al.*, 1993 : 32-34.

111. Laufer, 1919 : 539-540.

112. Yule, 1903 : I : 217-18 ; II : 181.

113. Leclerc, 1971, II : 54-55.

114. Según Linschoten (1610 : 177).

115. Foust, 1996 : 30.

116. Sobre este artículo véase mi estudio «Le thé, un essai d'histoire de sa diffusion dans le monde musulman», 2005.

hojas se utilizaban para hacer sopa. No obstante, hay testimonios de su uso como bebida en el siglo III aC, y en el siglo IV se describe la forma de preparar una bebida caliente hirviendo las hojas del té.¹¹⁷ Esta descripción se corresponde con la primera mención del té en el texto árabe de 851, *Relación de China y de la India* del mercader Suleimán, texto que demuestra lo bien que aquellos comerciantes árabes conocían la sociedad china; describe con precisión la infusión del *sakh*, su amargor y las tasas impuestas sobre éste por el gobierno imperial.¹¹⁸ Pero esta información no traspasó al mundo musulmán. Pasarían muchos siglos antes de que hubiera menciones significativas del té en el mundo Mediterráneo.

China intercambiará durante mucho tiempo su té por caballos de Asia Central de los uigures, que eran muy aficionados al té desde el siglo VIII en Chang'an, en la corte Tang.¹¹⁹ Era también una manera de comprar la paz de aquellos pueblos guerreros¹²⁰, ya que los caballos eran fundamentales para las bélicas dinastías Tang, Song y Ming. En el periodo Ming (1368-1644) se cultivó té para su exportación en Sichuan y Shaanxi (en Hanzhong fu).¹²¹

La difusión del té estuvo confinada durante los siglos XIII, XIV y XV al actual Turkistán chino. En 1500 los uzbekos de Asia Central invadieron Transoxiana, y fueron probablemente quienes llevaron el té a Bukhará; un siglo más tarde seguían comerciando con China para suministrar té a las grandes ciudades iraníes como Ispahán.

Aunque era conocido entre los comerciantes persas, el té no fue adoptado por los habitantes de la ciudad hasta el siglo XVII en Persia y Kurdistán, junto con el café y el tabaco. Olearius nos ofrece una visión curiosa de la vida en Ispahán, donde dice que hay tres tipos de tabernas: *tsai chattai chane*, donde las personas honestas beben té y juegan al ajedrez; *shire chane*, donde las personas ruidosas beben vino y bailan; y *chawa chane*, donde beben café y fuman tabaco.¹²²

117. Un comentador del diccionario Erh-ya, en Bretschneider, 1870 : 13.

118. Sauvaget, 1948 : 18.

119. Schafer, 1963 : 20.

120. Ohsson, 1852, 1 : 5.

121. Rossabi, 1970 : 144.

122. Olearius, 1728, 1 : 534-5.

A finales del siglo xvii, los europeos —primero los holandeses y luego los ingleses— se hicieron cargo del comercio marítimo del té y su difusión en los países occidentales. En la primera mitad del siglo xviii aparece el té en el límite occidental del mundo islámico, en Marruecos, sacando a la luz las muchas influencias con las que se veían confrontadas esas culturas. Pronto se convertiría en la bebida de las clases más ricas. Los ingleses son quienes importaron el té, té verde, a Marruecos y con el té llevaron su nombre, *tay*, que era como se pronunciaba la palabra en el sur de China, antes de 1750.

La corte rusa adoptó inmediatamente el té en 1638, cuando el embajador ruso llevó 200 paquetes de *chai*, como tributo del khan mongol Altin Khan al zar Miguel Romanov.¹²³ En 1689, se firmó un tratado de paz entre el emperador chino y el zar. Desde entonces empezó la ruta del té a través de Siberia.¹²⁴ Los rusos fueron quienes llevaron el té con el samovar a Turquía a finales del siglo xix. Poco después empezaron a cultivarlo en las orillas del Mar Negro.

En realidad en el este de Turquía se conocía el té en el siglo xvii, pero en el gran imperio otomano la gente bebía café desde el siglo xvi. Este fue probablemente el obstáculo principal para la adopción del té, una bebida mucho menos fuerte, lo que explica su lenta introducción. En Estambul aún no se conocía a finales del siglo xix e incluso principios del xx. Lo mismo sucedió en las provincias del imperio de Túnez, Argelia, Libia, Egipto, el Cercano Oriente, Arabia y Yemen.

LAS ALBAHACAS de la India, *Ocimum sp.*, son arbustos pequeños, con hojas de distintos tamaños y aromas fuertes y variados. Son un buen ejemplo de la introducción de una planta y sus creencias. En India el *tulâsi* está dedicado a Shiva. La planta fue conocida primero por los persas y difundida luego por los árabes en el Mediterráneo con las mismas aplicaciones: en Grecia, el *basilikón* es la planta de Cristo; en Portugal, se ofrece una maceta de albahaca; en algunas partes de España como Aragón, la novia llevaba un

123. Dymock (1890), 1972, I: 177.

124. Burkill, 1935 : 417.

ramo protector en el chaleco; en el sur de Italia y el norte de África protege de las malas influencias y en algunas regiones entra en la cocina, como en el *pesto* genovés y el *pistou* provenzal.

LA MEJORANA CULTIVADA, *Majorana hortensis* L. Moench, es una planta de hoja perenne de Asia Central. Los cruzados llevaban en sus equipajes estos arbustos pequeños y los introdujeron con un enorme éxito, como testifican las miniaturas del famoso libro *Taqwīm al-sihha* de Ibn Butlân (Antioquía-Bagdad, 1066), traducido al latín en el siglo XIII (*Tacuinum Sanitatis*) y del cual se hicieron muchas copias, una de las más famosas el *Codex Vindobonensis* de Viena.¹²⁵ Esta planta siempre se representaba como un pequeño arbusto en una maceta de flores (ms Viena c.v 33, Casanatense, CLX) o en una caja, aislada de la tierra (ms París, c. 30), lo que denota un esmerado cultivo para esta nueva planta cuya resistencia aun no conocían. Es una planta de jardín. Esta planta se confunde a menudo con la especie silvestre *Origanum vulgare* L., originaria del Mediterráneo y rica en fenol. La mejorana cultivada tiene un sabor y aroma menos acres que el orégano.

EL JAZMÍN, *Jasminum* sp., es una enredadera procedente de Asia tropical y China. Los árabes la tomaron prestada de los persas con su nombre *yâsmîn*, a su vez prestada de la India. El jazmín, junto con las rosas, es una de las reinas de los perfumes florales. Hoy día proporciona uno de los perfumes más comunes y costosos. Con más de 200 especies, los jazmines más usados en perfumería son *J. grandiflorum*, también llamado ‘jazmín de España’, *J. officinale*, oriundo de Irán e introducido en el sur de Francia en 1597 y cultivado en Grasse, y *J. odoratissimum*. Otras especies se cultivan sobre todo como enredaderas decorativas.

LA BERENJENA, *Solanum melongena* L., es una hortaliza nativa de Asia tropical. Se cultivó por primera vez en India, llegó pronto a Persia, desde donde se difundió hacia el oeste con la expansión

125. También tenemos que considerar la de la Biblioteca Nacional de París, que incluye la de la Biblioteca Casanatense de Roma, por no hablar de las de Lieja y Ruán. Elkhadem hizo una edición y traducción en 1990 (Louvains, Peeters).

musulmana. El término persa *bademjan*, prestado del pali *vâtīngana*, pasó entonces al árabe y al turco, que a su vez suministraron varios términos a Europa central. Es un ingrediente importante de la cocina de Oriente Medio y en general del Mediterráneo.¹²⁶

LA ESPINACA, *Spinacia oleracea* L., de Asia Central (Persia, Turkistán, Afganistán), era conocida por los árabes en Persia, de quien tomó su nombre *ispânay*, que se convirtió en *isfanaj* en árabe. Sus hojas grandes contribuyeron sin duda a su éxito. Es una planta anual o bianual. Los árabes la introdujeron en Al-Ándalus y Sicilia en los siglos X y XI; pronto se hizo conocida en Italia y el sur de Francia a principios del siglo XII; más tarde, en el Renacimiento, fue popularizada por la reina italo-francesa Catalina de Médicis.

LA CAÑA DE AZÚCAR, *Saccharum officinarum*, procedente del sudeste de Asia y Oceanía, se cultivó antes en India, donde ya fabricaban azúcar sin refinar en el 500 aC. Por tanto, aunque la antigüedad conoció el azúcar importado de India hacia la era cristiana, no conoció el cultivo de la caña. Dioscórides describió claramente el azúcar: «Es un tipo de miel llamado *saccharon*, que tiene la consistencia de la sal y cruje al morderlo como la sal, es bueno para el estómago».¹²⁷ Con los sasánidas de Persia fue cultivado en Mesopotamia en el siglo VI. En el sur de China el *S. sinense* se cultivaba ya hacia el 100 aC.¹²⁸

Los árabes fueron los primeros en introducirlo en Egipto en el siglo VIII, después en Sicilia, Al-Ándalus y partes del norte de África en los siglos X y XI. La variedad que se difundió primero entre los persas y poco después entre los árabes procedía de la India: era la caña resistente de tallo fino *S. barberi*; Más adelante se introdujo la *S. sinense*, procedente del sur de China. Ambas fueron llevadas después a Cuba, las Antillas y Brasil por los españoles y portu-
gue-

126. Janick, 2001.

127. Citado en el siglo XIV por el gran farmacólogo Ibn Beitâr, II, 1198. La fidelidad de la cita árabe viene confirmada por Plinio «Arabia produce caña de azúcar (*saccharon*), pero la que crece en India es más apreciada. Es un tipo de miel que se cosecha en juncos, como una goma blanca que cruje al morderla» (XII-XVIII).

128. Darby *et al.*, 426 sqq.

ses. Pero desde el siglo XVIII, los europeos introdujeron en Centroamérica la especie *S. officinarum*, la caña de tallo grueso procedente del sur del Pacífico, junto con otras especies como el *S. robustum*, la caña silvestre del sudeste de Asia.¹²⁹

Planta revolucionaria, su cultivo requiere un gran esfuerzo físico y ha generado siempre trabajo de esclavos y por tanto revueltas: la de los Zanj, pueblo importado del este de África, en Irak en el siglo X,¹³⁰ y la de los antillanos, también procedentes de África, en los siglos XVIII-XIX tienen el mismo origen.

LA NARANJA AMARGA O NARANJA DE SEVILLA, *Citrus aurantium* L., originaria del sur de China, la variedad ácida de la naranja de Cantón se cultivó primero en India, lo que certifica su nombre sánscrito, *nâgaranga*. Los persas tomaron prestado el fruto con su nombre, que se convirtió en *nâranj*, y ambos pasaron entonces a los árabes. El árbol está presente en el siglo X en Al-Ándalus. El fruto amargo sólo se puede comer cocido con miel o azúcar. Los ingleses crearon la confitura de naranja en el siglo XVIII, pero la flor tiene un perfume exquisito y se ha usado mucho desde que su destilación se hizo popular en el siglo XVIII. En casi todas las casas del norte de África había y sigue habiendo perfume de naranjo, el *azahar*, hecho en casa, para rociar a los amigos durante los banquetes o para dar sabor a los dulces.

EL LIMONERO, *Citrus limonium* L., procede del este de la India y el sur de China; llegó al Mediterráneo en muchas fases, como vimos con el cidro y el naranjo de Sevilla. Sus propiedades facilitaron su difusión: el fruto se conserva bien gracias a su piel muy gruesa, las semillas mantienen durante mucho tiempo su poder de germinación, la planta se injerta fácilmente y se conocen desde el principio muchas variedades. Procedente de India, los árabes la conocieron en Persia y tomaron prestado su nombre persa, *lîmûn*. Tuvo un éxito enorme y duradero porque su zumo es abundante, dulce y ácido; es ideal para hacer bebidas como la limonada, y se utiliza para cocinar. Llegó después del naranjo y se cultivó mucho

129. Janick, 2001.

130. At-Tabarî, 1992.

en Al-Ándalus a mediados del siglo XI. Al-Tignarî es uno de los primeros que mencionan el cultivo del *limûn*, con el cidro, *utruj*, y la naranja amarga, *nâranj*.¹³¹

De las tres especies conocidas de *Citrus*, el limón es la que tiene más variedades, a diferencia de la naranja amarga, que se ha mantenido prácticamente igual hasta hoy, pero sólo esa naranja se pudo aclimatar en el norte del Mediterráneo, en Provenza, ya que la naranja dulce requiere un clima más cálido.

LA NARANJA DULCE, *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, que todos conocemos, llegó muy tarde al Mediterráneo. La trajeron de China en el siglo XVI los portugueses, que fueron los primeros en reabrir la ruta marítima durante un breve periodo de tiempo. Por ello se llama *portogal*, *bortogal* en Oriente Medio. Más adelante, en el siglo XVIII, llegaron las mandarinas (*Citrus deliciosus*), y en el siglo XIX, el qum quat y las manos de Buda, dos frutos creados por el genio de los jardineros chinos.

LA MALVA REAL O MALVARROSA, *Althaea rosea* (L.) Cav., es una flor conocida en Francia en 1500 como *rosa de ultramar* (Robert). Surgió en China y se difundió por la ruta de la seda, pero hasta ahora no sabemos cómo. Parece haberse aclimatado bien en Asia Central: la vemos al borde de los caminos en el norte de Uzbekistán, Kazajstán y Kirguizistán. Desconocida para los botánicos de Al-Ándalus, probablemente llegó al Mediterráneo occidental a finales de la Edad Media: la flor, con sus tres coloridas variedades, blanca, roja y negra, aparecía muy a menudo representada en el arte europeo tardomedieval, hacia finales del siglo XV.¹³² Como el *guli khaira*, su nombre persa, es una de las más representadas en las miniaturas persas, con las variedades de flores blanca y roja.¹³³ Andrés de Laguna (†1560), el gran erudito español del Renacimiento, la describió.¹³⁴

131. At-Tignarî, 2006 : 85.

132. Sillasoo, 2006 : 65-66.

133. Vullers, 1855 : 770 y 1014, según Bahar un erudito del norte de India que escribió en 1768.

134. Font Quer, 1985 : 407.

EL SAUCE LLORÓN¹³⁵, *Salix Babilonica* L., es oriundo de China. Aunque las regiones mediterráneas conocen muchas especies de *Salix*, el sauce llorón fue introducido muy tarde en Europa desde China, a finales del siglo XVII, exactamente en 1692, en Inglaterra, y después en Francia.¹³⁶ Tenemos poca información sobre la introducción en el Cercano Oriente y los caminos que siguió. Rauwolf, que viajó por la región en 1573-1576, aunque vio muchos sauces ‘curiosos’, nunca describió el sauce llorón. Hoy el árbol se cultiva en muchos lugares húmedos del Oriente Medio (Turquía, Líbano, Siria, Jordania, Israel, Palestina, etc.) y en el Mediterráneo occidental. En Egipto se llama *safsaf el-mustahí*.¹³⁷ Su corteza contiene mucha salicilina, con propiedades analgésicas, antipiréticas y antirreumáticas, y es un componente de la aspirina (*Encyclopaedia Britannica*).

*Plantas mediterráneas introducidas en China
después de la época grecorromana*

LA HENNA, *Lawsonia inermis* L., es nativa del sudeste de Asia. Se comercializaba en la ruta marítima que llevaba a China.¹³⁸ El nombre de la henna tiene origen indio. Está presente en las antigüedades de Oriente Medio y Egipto en dos formas, el perfume que procede de las flores, y la tintura roja, que procede de las hojas: la momia de Ramsés II, como muchas otras desde aquella época, tenía el pelo, los pies y las manos tintados con *pouker*, el nombre egipcio de la henna, que fue introducida en tiempos de los Ramesidas.¹³⁹ Los hebreos ensalzaban el aroma de la flor en *El cantar de los cantares* (1, 14; 4, 12-14), una cántico de boda, pero nunca la usaron como tinte. En cambio, el tinte es muy conocido en la antigüedad griega y romana.

135. Para escoger su nombre, Linneo siguió la leyenda de los judíos que lloraban, los esclavos de Babilonia que al parecer se refugiaron bajo ellos.

136. En Francia se llamaba «pleureur», en 1771 (*Robert*).

137. Bocthor, 1882.

138. Ver mi extenso trabajo «Les voyages du henné», Aubaile-Sallenave, 1982.

139. Loret, 1892 : 80.

Desde el siglo VII, las sociedades islámicas la usarán como tinte, sobre todo en los rituales de boda. Los musulmanes, comerciantes y colonizadores, desempeñarán un papel principal en la difusión de la planta. Con sus aplicaciones mágicas y religiosas, es muy apreciada por Mahoma y abundante en Baraka, desde el Magreb hasta China, en todas partes donde fueron los musulmanes, en el Mediterráneo occidental, el norte de África, España, el sur de Italia y Sicilia, y el sudeste de Asia, Malasia, Indonesia, Indochina, el sur de China, y también en el sub-Sáhara y el norte tropical de África, gozó de una gran popularidad. Cuando la planta no podía florecer y se moría en invierno, como en Andalucía, se importaban cada año semillas de Ascalón, en Palestina. En España, la henna da su nombre a la alheña, *Ligustrum vulgare*. En India y probablemente en el sudeste de Asia, la gente conocía, antes de la llegada de la henna, la antigua costumbre de colorear las manos; allí la henna compitió con plantas colorantes autóctonas, pero por sus propiedades, se introdujo de forma generalizada e incluso llegó a la farmacopea china, vietnamita e india.¹⁴⁰

EL NARCISO DE MANOJO, *Narcissus tazetta* L. spp., oriundo del este del Mediterráneo, fue introducido en China desde Anatolia probablemente a través de las rutas de la seda. El famoso relato del monje viajero Chen Tuan del periodo Tang (618-907), hablaba del narciso y lo llamaba *nai-gi*, probablemente del persa *nârgis*, «una planta romana», pero lo que él describe, flor rosa y corazón naranja, no es un narciso.¹⁴¹ Sin embargo, era muy apreciado en el periodo de la dinastía Song (960-1279). Los poetas lo cantaron, los pintores lo pintaron y dibujaron y los alfareros hicieron preciosas copas para su cultivo. Ahora se cultiva en Irán, China, Japón y Vietnam. El cultivo artificial de los bulbos permite obtener flores en invierno. Por tanto se ha convertido en la flor tradicional del año nuevo en China, Vietnam y también en Irán.

Es una de las flores favoritas de los chinos. Su fragancia simboliza la pureza del corazón y del alma, sus hojas rectas representan la integridad y por último florece con valentía en medio del

140. Aubaile Sallenave, 1982.

141. Shafer, 1963 : 127.

frío. Zhangzhou, en el sudeste de China, es ya la capital del narciso y cuna del renacimiento del arte típico chino del tallado de narcisos. Para los exiliados chinos, el narciso representa una flor sagrada de su país. En Hawái, durante las celebraciones de Año Nuevo, la cámara de comercio china organiza desde 1950 un festival del narciso para preservar y enseñar el arte y la cultura chinos.

EL GUISANTE, *Pisum sativum* L., nativo del suroeste de Asia, se cultivaba en el VII milenio aC en la Media Luna Fértil.¹⁴² Llegó a Grecia por el Mar Negro. Las tribus latinas y germanas lo tomaron de los griegos. Llegó primero hasta India y luego a China hacia el año 1000 a través del Himalaya y el Tíbet.¹⁴³

LA PALMERA DATILERA, *Phoenix dactylifera* L., empezó a cultivarse en Mesopotamia y el noroeste de India,¹⁴⁴ se cultivó en Egipto ya en la era predinástica Amratiana hacia 3800-3500 aC en el Alto Egipto.¹⁴⁵ Los dátiles se conocían en Cantón como producto persa y durante la dinastía Tang eran muy apreciados por su textura crujiente y sabor azucarado. El árbol fue exportado de Persia a Cantón en aquella época, y el fruto fue llamado ‘azufaifa persa’, por su parecido con esa fruta china; hacia el siglo IX, la palmera datilera se cultivaba en la misma zona.¹⁴⁶ El mercader Suleimán, que viajó por esa zona a mediados del siglo IX, precisó que no era muy común: solo había algunas en los jardines.¹⁴⁷

LA HIGUERA, *Ficus carica* L., oriunda del oeste de Asia, se cultivó muy pronto en el valle del Jordán, hacia el IX milenio aC,¹⁴⁸ y llegó a Egipto con la vid en el III milenio.¹⁴⁹ No sabemos cuándo se importó a China, pero en el siglo IX, el mercader Suleimán pudo

142. Kieslev, M.E. 1999 : 51-55.

143. Purselove, 1968 : 311, Janick, 2001.

144. Haudricourt, 1943 : 29.

145. Vartavan, 1997 : 193.

146. Schafer, 1977 : 97, 1963 : 121-122.

147. Reinaud, 1982, II : 23.

148. Kieslev and al., 2006 : 1373.

149. Haudricourt, 1943 : 129.

decir que, entre las muchas frutas que comían los chinos del sudeste de China, estaba el higo.¹⁵⁰

Conclusión

Las rutas principales de difusión entre las grandes regiones del Lejano Oriente y el Mediterráneo, cruzaban Asia Central mucho antes de que empezara el comercio de la seda con la dinastía Han, en el siglo II aC. Desde hace medio siglo, los descubrimientos arqueológicos de oasis en Asia Central, muchos de los cuales desaparecieron en las arenas a finales de la Edad de Bronce, revelan una gran actividad agrícola entre los milenios IV y II aC, cuando los oasis formaban una red compacta y un extenso sistema político y cultural que estaba conectado con otras civilizaciones avanzadas de la época, la Luna Creciente Fértil de Mesopotamia, Egipto, la región del río Indo y China. Aquellos oasis son el eslabón perdido que explica los desplazamientos antiguos entre el este, el sur y el oeste de Asia. La domesticación del camello de dos gibas, el camello bactriano, en el III milenio aC, se corresponde exactamente con ese largo periodo y explica las numerosas introducciones de especies animales y vegetales entre el este y el oeste de Asia. Explica también las introducciones de especies en las regiones mediterráneas uno o dos mil años aC. El gallo, oriundo del cálido noroeste de Indochina, llegó desde el norte continental de China a través de una ruta por el norte y posiblemente también desde el valle tropical del río Indo. Procedentes de Asia Central, llegaron el caballo y el camello, y posiblemente muchas plantas como la rosa, el manzano, el pistacho, la morera negra, el nogal, la cebolla y el ajo. Y del sudeste tropical de Asia vinieron el granado, el arroz y la pimienta.

Las introducciones de especies procedentes de Asia Central en la época grecorromana también son notables: la carpa, el faisán, los frutos con hueso como el melocotón y el albaricoque, y raíces y tubérculos como la zanahoria. Del sudeste tropical de Asia llegaron el búfalo, el pavo real, el taro, el cidro y el pepino. Durante este periodo, por las rutas de Asia Central hasta el Lejano Oriente se

150. Reinaud, 1982, II : 22.

introdujeron algunas plantas de mayor interés como la vid, la alfalfa y el trébol persa, y, procedentes del Mediterráneo, el cártamo y animales de gran importancia, como el burro y la mula.

Desde la Edad Media hasta hoy, la expansión de los árabes islámicos desempeña un papel clave en las introducciones de muchas plantas. Procedente del Lejano Oriente a través de Asia Central llegó la morera blanca y, mucho después, la naranja dulce, la malvarrosa, el sauce llorón y el té. Del Asia Central continental proceden el ruibarbo, la mejorana cultivada y las albahacas. Cuando conquistaron Persia (633-642), los árabes encontraron la espinaca de Asia Central y en el sur plantas que ya se habían importado de India: la caña de azúcar, la berenjena, el jazmín, el naranja de Sevilla y el limonero. Y todas ellas mantuvieron su nombre persa.

En la misma época algunas plantas mediterráneas, como el narciso de manojo y el guisante, se llevaron a China, probablemente a través de la ruta de la seda. Pero los árabes islámicos y los persas llevaron a sus asentamientos del sur de China, Cantón (Guangzhou) y Yangzhou la henna, que es fundamental para sus culturas sociales y religiosas, y el dátil y el higo, dos frutas básicas de su comida tradicional.

EL VIAJE DE MARCO POLO Y LA COMUNICACIÓN DEL CONOCIMIENTO: DE EXTREMO ORIENTE AL MEDITERRÁNEO

MANUEL FORCANO

Escritor, traductor y hebraísta, Barcelona

El mundo es un libro, y aquellos que no viajan
solamente leen una página.

AGUSTÍN DE HIPONA (s. v)

La “Pax mongolica”

Marco Polo es actualmente, como también lo fue desde la aparición a finales del siglo XIII de su relato de viajes *La descripción del mundo* —popularmente conocido como *Libro de las maravillas*—, el protagonista principal de la historia de La Ruta de la seda, la célebre vía de comunicación que, desde el Mediterráneo, atravesaba el Próximo Oriente, las estepas centroasiáticas, los pasos montañosos del Pamir y de Tian-Shan, los desiertos de Taklimumakan y el Gobi, llegando finalmente a Beijing y a las costas de China. Esta larguísima ruta era, al fin y al cabo, una red de vías comerciales por donde, desde antiguamente, circularon numerosos productos —piedras y metales preciosos, cerámicas, tejidos de lana, lino y seda, ámbar, coral, marfil, vidrio, especias, etc.— entre los dos continentes y facilitaron, aunque sólo con el paso de los siglos y superando muchos y altísimos obstáculos —tanto geográficos como políticos— el intercambio de ideas y de conocimientos entre Oriente y Occidente. Aunque esta ruta empieza a ser transitada de forma regular, si no muy anteriormente, desde el siglo II aC por chinos ansiosos por conseguir los famosos caballos del valle de Fergana que los liberarían de las algaradas de las tribus nómadas

de los hunos, así como, en dirección opuesta, por los partos y otros pueblos centroasiáticos, que anhelan descubrir el secreto industrial de la producción de seda china, los grandes patronos y verdaderos arquitectos de estos caminos serán los mongoles, que, mucho más tarde, a partir del siglo XIII, dominarán gran parte del continente asiático.

Primero lideradas por Gengis Kan, a principios del siglo XIII las tribus mongolas se lanzaron a la creación de un imperio mundial que se ensañó cruelmente sobre gran parte de Asia: devastaron China, sometieron al Tíbet en servidumbre, borrarón todos los reinos turcos y persas, destruyeron el califato Abasida, arrasaron Armenia e incendiaron las estepas gélidas de Rusia. Ellos fueron los artífices de la unificación a sangre y a fuego de miles de kilómetros desde el Océano Pacífico hasta el Mediterráneo, desde el Océano Ártico hasta el Golfo Pérsico, e hicieron temblar a toda la cristiandad cuando pasaron a degüello por Polonia, Hungría y en 1242 llegaron a los extrarradios de Viena y a las orillas del Adriático montados sobre sus caballos raudos y con sus pendones de pelo de yak. Una de las tribus turcas abanderadas de la expansión mongola hacia el oeste fue la de los Tártaros, y el miedo que despertó en Europa, la furia y la violencia que se desataba por donde pasaban, hizo que se identificara este nombre con el de los Tártaros, es decir, los habitantes del Tártar o el infierno subterráneo y maldito de la mitología grecorromana. Demonizados con este nombre, no era de extrañar que en Europa se les identificara con un pueblo surgido directamente de las profundidades del Averno, y se les tachó de monstruos y de salvajes ante el vértigo provocado por las cifras de las masacres y el exterminio sistemático de los pueblos a los que sometían. Ante el peligro tártaro, Luís IX de Francia declaró a su madre, Blanca de Castilla: «Que nuestra confianza en el Cielo nos pueda reconfortar. Si esta gente que llamamos Tártaros vienen hacia nosotros, o bien les lanzamos de nuevo al Tártar de donde han salido, o bien nos enviarán a todos al cielo!» También Federico II Hohenstauffen calificó a los mongoles de «cohorte de Satán, hijos del Infierno», y encontró una fórmula —casi un eslogan— para la cruzada que tenía que predicarse contra ellos: «Tartara Tartari detrudentur», es decir, «Que los Tártaros sean lanzados al Tártar!»

Sin embargo, a finales del siglo XIII, la pesadilla de las invasiones mongolas se desvanece, y la Europa amenazada y el continente asiático atormentado recuperan la calma. Una vez apagados los incendios y enterrados los cadáveres que sembraron por todas partes, las hordas centroasiáticas que habían fundado este poderoso imperio del terror, lo dividieron en cuatro grandes reinos: el de China gobernado por Kublai Kan, el de Mongolia y las estepas centrales de Asia, el de los Tártaros de Levante o Ilkhans en Irak y Persia, y el de los Tártaros de Ponente o la Horda de Oro en las llanuras infinitas de Rusia y de Siberia. El imperio mongol, aunque basaba su política de conquista en la fiereza, tras los excesos articuló una administración prudente que deseaba el orden y permitió la circulación de mercancías y el paso de influencias culturales entre Europa y Extremo Oriente. Era la bienvenida *Pax mongolica* o *Pax tartarica* que las tres “m” —mercaderes, misioneros y mercenarios— aprovecharían para transitar sin obstáculos desde el Mar Negro o los territorios vasallos de Anatolia hasta los confines de China, como podrá hacer entonces Marco Polo. Ante las ciudades destruidas, las violaciones y las masacres llevadas a cabo por los mongoles durante los años de conquista y expansión, el historiador turco Abú al-Ghazi Bahadur Kan describió alegóricamente la bonanza de la *Pax mongolica* a finales del siglo XIII diciendo que «una muchacha virgen podía ir con una bandeja de oro en la cabeza desde las orillas del Pacífico hasta las del Mediterráneo sin sufrir ningún tipo de violencia». Antiguas civilizaciones antes separadas y enfrentadas, ahora participaban conjuntamente de un único sistema intercontinental de comunicaciones y de intercambio comercial, tecnológico y cultural.

La transformación del imperio mongol en una empresa de intercambio múltiple de gente, ideas y productos se lleva a cabo durante el reinado de Kublai Kan (1260-1294), nieto de Gengis Kan y fundador de la dinastía Yuan en China. Desde mediados del siglo XIII los mongoles se preocupan por mantener en buen estado las rutas comerciales de su vasto imperio y, en intervalos regulares de unos cuarenta o cincuenta kilómetros, dispusieron albergues de víveres y postas de cambio de caballerías. Marco Polo las describe con entusiasmo y nos dice de ellas que eran «bonitas», que «pare-

cían palacios» y que ofrecían camas con «sábanas de seda y todos los lujos propios de un rey». Con estas ventajas para quienes transitaban las rutas, las autoridades mongolas no buscaban más que incentivar y promover el comercio y el intercambio de productos y conocimientos entre las diferentes regiones que conformaban sus inalcanzables dominios. Los mongoles decidieron destruir el prejuicio cultural de los chinos que situaba el *status* de los comerciantes sólo un peldaño por encima del de los bandoleros y, de esta manera, oficialmente elevaron el oficio de comerciante por encima de todas las religiones y de los demás oficios, dejándolos sólo por debajo de los altos funcionarios del gobierno. Los sabios confucianos fueron degradados y pasaron de ocupar el nivel más alto de consideración social, al grado noveno, por debajo de las prostitutas y sólo por encima de vagabundos y de mendigos. Así, a partir de entonces, los comerciantes serían, para las autoridades mongolas, los agentes privilegiados de la movilidad tanto de mercancías como de conocimientos que irán de un extremo a otro del continente en las alforjas de camellos, asnos, mulas y caballos apareados en largas y parsimoniosas caravanas.

La seda, un asunto de espionaje industrial

El fomento y el incremento del comercio por parte de la administración mongola resultaron en un tráfico ingente de mercancías de todo tipo por las vías comerciales que comunicaban el Mediterráneo y Extremo Oriente. Pero los productos reyes de todo este comercio fueron los tejidos, las telas y, en especial, la codiciada seda, que acabaría dando su nombre a la ruta. Durante la época mongola aparecieron una gran variedad de tejidos nuevos, cuya etimología hace referencia a su origen: la seda lustrosa y suave llamada en Occidente *satén*, llevaba el nombre del puerto chino de *Zaitun* (Quanzhou) desde donde Marco Polo embarcaría para volver a Europa tras sus diecisiete años al servicio de Kublai Kan. En *La descripción del mundo*, Marco Polo también nos habla de otras variedades de la seda, como la que tomó el nombre de *seda adamascada*, que era originaria de Damasco, así como también la va-

riedad delicadísima de seda llamada *muselina*, que era una tela fabricada en la ciudad iraquí de Mosul. Aunque durante la *Pax tartarica* estos tejidos llegaron con mucha más frecuencia a Europa procedentes de Oriente, muchos siglos antes, la ruta de la seda se había convertido en una vía casi sólo frecuentada por aquellos que anhelaban descubrir el secreto de las técnicas de producción y fabricación, una vía por donde todo el mundo circulaba para arrebatarse a los chinos la patente de este preciadísimo producto.

El secreto de la producción de seda en China se remonta al 2700 aC, y desde el Neolítico la técnica de fabricación permanecerá durante siglos y siglos bien custodiada en manos chinas. El arte de la fabricación del tejido a partir de los filamentos de los capullos del gusano *bombyx mori* se conocerá muy lentamente y con muchas reticencias por parte de los chinos, que impedirán absolutamente la exportación de los gusanos de seda e incluso aplicarán la pena de muerte a los traficantes. Este secreto tan bien guardado provocará la aparición de numerosas leyendas, como las que explica el peregrino budista Xuan Zang (s. v) donde se nos cuenta que el rey de Khotan, deseoso por producir seda, decide casarse con una princesa china con la condición de que cargue secretamente huevos de gusanos de seda y semillas de morera. Cuenta la leyenda que la princesa escondió estos preciados productos entre sus objetos de higiene personal y de maquillaje, y que ningún guardia de frontera se atrevió nunca a abrir su *necessaire*. Otra leyenda tibetana también pone como protagonista a una princesa china que, a escondidas, saca de China algunos capullos y semillas de morera y convence a los tibetanos —primero muy reticentes y asustados por creer que los gusanos eran dragones maléficos— de las ventajas de la sericultura. Sea como sea, tendrán que pasar 2.500 años hasta que el secreto llegue a Asia central, y de allí, poco a poco, pasará a India, a Persia y al Próximo Oriente.

Los antiguos griegos y los romanos creían que la seda era originariamente un producto vegetal, un tipo de lana de algún árbol, como insinúan Virgilio, Plinio el Viejo y Estrabón. Será Pausanias, en el siglo II dC, quien dará por primera vez la noticia de la existencia del gusano. La llegada de telas de seda al Mediterráneo antiguo provoca un cambio de gusto, un deseo ingente por conseguir este

producto considerado una extravagancia carísima y que será causa de una fuga de divisas importante del imperio romano, como lo atestiguan las numerosas monedas romanas —de todas las épocas— encontradas a lo largo de la ruta de la seda. Una de las primeras ocasiones donde las crónicas latinas nos hablan de la seda es en la descripción de un triunfo de Julio César (s. I aC) donde el caudillo romano viste una capa de seda magnífica que da a la ceremonia un carácter excepcional y grandioso. La locura general por este producto hace que el Senado romano el año 16 dC prohíba a los hombres vestirse de seda y lo permita sólo a las mujeres. Ni falta hace decir que los emperadores hicieron caso omiso a estas prohibiciones, y son bien conocidas tanto la fijación de Nerón (s. I dC) por todo tipo de sedas, como las excentricidades de Heliogábalo (s. III dC), a quien gustaba vestirse de cabeza a los pies de seda ante el asombro y la envidia de todos.

A pesar del blindaje ejercido por los chinos, el secreto de la producción de este tejido tan elaborado llegará finalmente al Mediterráneo en el siglo VI. Una leyenda bizantina explica cómo dos monjes nestorianos espías llegaron hasta Persia con el único objetivo de conseguir huevos de gusano de seda, y los sacaron del país escondidos dentro de sus bastones vacíos. Desde Bizancio, la sericultura pasará al mundo árabe, donde huelga decir que el profeta Mahoma también prohibirá la seda para los hombres, e incluso dirá que quienes vistan de seda no entrarán en el paraíso. En el siglo IX ya tenemos documentada la producción de seda en Al-Andalus, en Sicilia en el siglo XII, y en Francia a partir del siglo XIII. En la Turquía otomana del siglo XVI, Solimán el Magnífico, un monarca que, a pesar de su grandeza, prefería vestir de saco y proclamar la pureza de corazón y la austeridad en la vida, prohibió la seda en todo su imperio, pero, a su muerte, la población se obsesionó de nuevo por la seda, aunque sólo fuera *pour être à la page*.

La cultura portátil: el tráfico de conocimientos

Dentro de las alforjas, entre las sedas, los comerciantes pasaron de un extremo a otro del continente toda una serie de nuevos productos —especialmente agrícolas— que comportaban, con su llegada, el aprendizaje de una técnica agrícola, de una nueva cultura. Desde oriente, los mongoles promovieron la expansión de los cultivos tradicionales de China, y así llegaron hacia el oeste el arroz y el té, con los instrumentos correspondientes para cultivarlos, como un nuevo arado triangular introducido en China desde el sudeste asiático. Por la ruta de la seda circularon masivamente hacia Persia y el Próximo Oriente semillas, esquejes, ramas, tubérculos, bulbos e incluso árboles enteros. El resultado fue un trasplante ingente de una variedad enorme de cebollas, guisantes, judías, lentejas, pepinos, nabos, zanahorias, melones, nueces, uva, verduras de hoja, e incluso flores, como las rosas. Los nuevos cultivos exigían aplicar nuevas técnicas de roturación, siembra, riego, poda, recolección, siega, conservación, fermentación y, cómo no, de elaboración culinaria. Los mongoles incentivaron especialmente las variedades de algodón y de otras plantas destinadas a la fabricación de tejidos y de otros materiales como cuerdas, tintes, aceites, tintas, papel y medicamentos.

De esta manera, el intercambio de productos no era suficiente: era necesario también pasar sistemas de conocimientos enteros sobre cómo manipularlos, cómo extraer el máximo provecho y sus ventajas. El ejemplo de las drogas es muy claro: la rentabilidad de su comercio iba íntimamente ligada al conocimiento de su uso y provecho, y por ello fue necesario hacer circular por la ruta de la seda en ambas direcciones a médicos y drogueros. La corte mongola importó médicos persas y árabes, y exportó hacia el oeste médicos chinos. Pronto quedó demostrado que los médicos chinos sabían mucha más farmacología y destacaban en algunos tratamientos jamás vistos en el Próximo Oriente como la acupuntura y la moxibustión, es decir, la aplicación de fuego o de calor en algunas zonas clave del cuerpo. Los médicos musulmanes destacaban en cirugía, aunque los chinos también conocían bastante bien el sistema circulatorio y la disposición interna de los órganos del cuerpo

gracias a la disección de los cadáveres de los delincuentes ejecutados. Los mongoles fundaron en Tabriz un sanatorio que funcionaba como hospital y centro de investigación de técnicas médicas tanto de Oriente como de Occidente. Es allí donde Rachid ad-Din publica en 1313 el primer libro de medicina china editado fuera de China donde se incluían ilustraciones hechas por dibujantes chinos. La acupuntura no se hizo demasiado popular en el Próximo Oriente ya que, a los ojos de los musulmanes, requería un contacto demasiado directo y, por tanto, físico, con el paciente para poder colocarle las agujas. Sin embargo, la práctica china del diagnóstico mediante la toma del pulso consiguió grandes adeptos entre los musulmanes, puesto que el médico sólo tenía que coger la muñeca del paciente para efectuar su diagnóstico y prescribir un tratamiento: con este nuevo método los médicos podían visitar a pacientes de sexo femenino sin problemas relacionados con el honor de las familias.

Kublai Kan también creó una Academia de Estudios del Calendario y una imprenta para editar todo tipo de calendarios y anuarios. Como nuevo emperador de China, ostentaba el título magnífico de «Hijo del Cielo», y por lo tanto tenía que poder marcar el tiempo, conocer las fases de la luna, saber los equinoccios, los solsticios e, incluso, prever los eclipses. A todo ello se le tenía que añadir la dificultad para coordinar y hacer coincidir los diversos calendarios vigentes en los vastos dominios del imperio: los ciclos de doce años con nombres de animales de los orientales, el calendario lunar de los musulmanes, los años primaverales de los persas, el año solar de los cristianos, que, a pesar de todo, calculaban algunas fiestas como la Cuaresma, la Pascua y la Epifanía con el calendario lunar de los judíos... Era de imperiosa necesidad, pues, disponer de un calendario fácil de manejar, y se necesitaban astrónomos para llevarlo a la práctica. Los mongoles ordenaron la construcción de muchos observatorios astronómicos, y en todos los países que conquistaron buscaron astrónomos, instrumentos y mapas astronómicos. Desde Persia y los países árabes llegaron a China muchos astrónomos musulmanes, como Jamal ad-Din, que llevó a Mongolia nuevos aparatos de medición astronómica desconocidos hasta entonces por los chinos.

Para organizar los censos millonarios, tanto de población como de bienes, edificios o animales de todo su imperio, los mongoles se enfrentaron al reto de procesar y archivar con más fiabilidad una enorme cantidad de información. El ábaco chino se les quedó corto. Las matemáticas europeas y chinas resultaban demasiado sencillas y poco prácticas, y decidieron adoptar e introducir en China las innovaciones que ofrecían las matemáticas india y árabe: los algoritmos árabes del centro de Asia (de al-Khorezm), el uso del cero, los números negativos y el álgebra.

Para compilar todos estos cálculos, archivar y copiar documentos, cartas e informes, así como para dejar testigo de su hazaña conquistadora y hacer propaganda, los mongoles hicieron a mano la tecnología de la imprenta de tipos móviles. Inventada en China seguramente a mediados del siglo XII, los mongoles fueron los primeros en utilizarla a gran escala y quienes adaptaron sus capacidades potenciales a las necesidades de su complejo estado: utilizaron un alfabeto con unas letras fijas y, de esta manera, consiguieron estandarizar una secuencia de letras ya fabricadas que evitaban tener que tallar una nueva plancha con el texto cada vez que se tenía que imprimir una página. Estas mejoras provocaron una avalancha de nuevas publicaciones, y proporcionalmente, un aumento general de la alfabetización. Los libros impresos llegaron a ser tantos que su precio disminuyó, y en muchas de las lenguas del imperio se publicaron libros religiosos, novelas, opúsculos de agricultura, anuarios, códigos de leyes, tratados de medicina, canciones, poesías, historias, teorías matemáticas y, especialmente y con una difusión impresionante, las cartas de juego, barajas, ya que con una plancha tallada era posible imprimir muchas: este pasatiempo divertido y ameno, más fácil de transportar que un incómodo juego de ajedrez o unas tablas, se convirtió en un objeto indispensable que todo soldado o camellero que frecuentaba la ruta de la seda llevaba en su refajo o en las alforjas. El mercado de las barajas de cartas estampadas llegó a ser mucho más grande y, económicamente hablando, mucho mejor que el de la literatura religiosa...

Ante este tráfico de productos, ideas y conocimientos, las vías comerciales del imperio mongol se convirtieron en el escenario de toda una revolución cultural que convirtió a Asia en un laboratorio cuyos resultados tuvieron un alcance mundial. Como muy bien asevera Jack Weatherford, los fundamentos de esta globalización cultural que se creó durante el tiempo en que existió el imperio mongol fueron los que, incluso después de su desaparición, han continuado vigentes hasta la configuración de nuestro sistema mundial moderno, es decir, el libre comercio, las comunicaciones libres, los conocimientos compartidos, la política secular, la coexistencia religiosa, el derecho internacional y la inmunidad diplomática para cruzar fronteras y mundos distintos.

El mundo mediterráneo y Europa fueron los más beneficiados: el libre comercio hizo llegar todo tipo de productos a los puertos mediterráneos, así como la tecnología oriental, y mejoraron no sólo los menús de la población —ahora coloridos con zanahorias, cebollas, nabos y chirivías—, sino también las minas, los molinos, las imprentas con la llegada del papel, y los hornos metalúrgicos, que disfrutaron de las mejores poleas, grúas y montacargas, así como artefactos para aprovechar mejor tanto la energía hidráulica como la eólica incluso para aplicarlas en la confección de los novedosos cañones de pólvora...

Ante estas mejoras llegadas de Oriente, pronto se olvidaron los ataques, saqueos y las palabras apocalípticas que describían a los mongoles como tártaros salvajes procedentes del Averno. El horror y la repulsa se convirtieron en admiración y agradecimiento, y todo lo que se relacionaba con los mongoles se convirtió en sinónimo de lujo, riqueza y progreso: la mona vestida de seda dejó de ser una mona. Los avances introducidos en Europa, especialmente la revolución de la imprenta —con Johannes Gutenberg en 1455—, asentaron las bases de una mayor producción de libros que tenía que permitir a los europeos estar más informados y comunicarse mejor: estimuló la reedición de los clásicos griegos y romanos, el desarrollo de las lenguas vernáculas, la aparición del nacionalismo, el Humanismo, la Reforma pro-

testante y el nacimiento de la ciencia. En una palabra: el Renacimiento.

Marco Polo fue uno de los eslabones para que todo esto se produjera: sus viajes y los años pasados al servicio de Kublai Kan en China, tal como han quedado escritos en *La descripción del mundo* de la mano de Rustichello da Pisa, consiguieron dar a conocer a Occidente muchas de las maravillas que poco a poco llegaban por la ruta de la seda. Hay quien ha dudado de su estancia en China porque no menciona ni la escritura china, ni la Gran Muralla, ni los pies vendados de las mujeres, ni el té, pero los silencios respectivos a estos hechos y productos vienen marcados por las claras descripciones del correo imperial, la estructura del ejército mongol, el papel moneda, el Gran Canal, la isla de Japón con su nombre chino Zipang, etc., por lo que no hay que hacer demasiado caso a sus omisiones cuando, la muralla china, por ejemplo, no tomaría sus dimensiones actuales hasta unos siglos más tarde, en tiempos de la dinastía Ming (1368-1644), y la cruel y dolorosa costumbre de vendar los pies de las mujeres fue prohibida por los mongoles mientras estos dominaron China. El regreso de Marco Polo a Venecia, sin embargo, fue un espectáculo, tanto por tratarse de un regreso tras tantos años de ausencia, como por los objetos extraños y jamás vistos que pudo mostrar directamente: sedas maravillosas, pelo de yak, papel moneda, etc., y hubiera podido mostrar más si —como él mismo cuenta— en el puerto anatólico de Trebizonda no le hubieran robado muchas de las cosas que llevaba hacia Europa y que él mismo valoraba en más de 4.000 hiperpiros. A pesar de los robos, las maravillas orientales —según su libro mostradas con las manos y palpadas con deleite por todos— abrieron los ojos de los europeos y les ratificaron muy acertadamente que se tenían que aprender muchas cosas de Oriente, que por la ruta de la seda llegaban el progreso y la modernidad, que era cierto lo del dicho latino de *Ex Oriente lux*, la luz viene de Oriente.

INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTOS ASTRONÓMICOS ENTRE LAS CORTES DE CASTILLA, MARĀGA Y BEIJING, EN EL SIGLO XIII ¹

MERCÈ COMES

*Àrea d'Estudis Àrabs i Islàmics. Facultat de Filologia.
Universitat de Barcelona*

Introducción

Como es bien sabido, el trasvase de conocimientos en el campo de las ciencias exactas, como ya era habitual en los siglos anteriores, continúa produciéndose en el XIII en ambas direcciones, de oriente a occidente y de occidente a oriente. Aquí nos planteamos tratar el caso concreto de las posibles influencias entre la corte de Hülägü Kan (Marāga) y las cortes de Alfonso X (Castilla), por un lado, y de Kublai Kan (Beijing), hermano de Hülägü, por el otro.

Los ejemplos de transmisión son múltiples y han sido destacados desde mediados del siglo XX por distintos investigadores.² Sin

1. Esta investigación se ha llevado a cabo en el marco del proyecto «Ciencia y sociedad en el Mediterráneo occidental en la Baja Edad Media» (HUM2004-02511/FILO) subvencionado por el Ministerio de Educación y Ciencia.

2. Cabe destacar los trabajos de J. Vernet, J. Samsó y M. Comes, en lo que se refiere a las relaciones entre Marāga y Castilla y los de W. Hartner, B. van Dalen, K. Yabuuti y M. Yano, con respecto a las cortes de los hermanos mongoles. En Van Dalen, B., «The Activities of Iranian Astronomers in Mongol China», y Comes, M., «The Possible Scientific Exchange between the Courts of Hülägü and Alfonso X», *Sciences, Techniques et Instruments dans le monde iranien (X^e-XIX^e siècle)* (Teherán, 2004), 17-28 y 29-50, se encuentra una descripción detallada de otros elementos que complementan la investigación reflejada en el presente artículo, junto con una abundante bibliografía al respecto. Información complementaria en el artículo de M. Comes «Inter-

embargo, día a día, siguen surgiendo ejemplos y pruebas de esta relación. Algunos de ellos confirman las primeras expectativas, mientras que otros, sin poner en duda la interrelación, sugieren la posibilidad de que parte de las concomitancias procediera ya de intercambios anteriores. Dado que un desarrollo exhaustivo excedería el objetivo de este artículo, el estudio se basará en una serie de ejemplos significativos, agrupados en apartados coherentes y contemplando la totalidad de las nuevas investigaciones al respecto.

Por una parte, veremos qué influencias se producen entre los tratados astronómicos compuestos en las tres cortes, y para ello examinaremos el caso de la transmisión del *Almagesto* de Ptolomeo y del *Kitāb Šuwar al-kawākib* de al-Šūfi, basado en el catálogo de estrellas del anterior.

Relacionado con el apartado anterior, nos centraremos en los programas de observaciones astronómicas que se llevaron a cabo en las tres cortes y en concreto en los *Zīyēs*, o tablas astronómicas con sus cánones, resultado de las mencionadas observaciones.

De algunas observaciones se derivaron parámetros concretos y modelos y para poder llevarlas a cabo se diseñaron procedimientos específicos. Consideraremos aquí los casos particularmente significativos de la implantación y uso del Meridiano de Agua, del modelo de trepidación de los equinoccios y de un método muy poco habitual para la determinación de la alquibla que, en principio y por su finalidad religiosa, parece que no debiera haber interesado a los astrónomos alfonsíes.

Por otra parte, las observaciones se realizaban con instrumentos astronómicos y por ello, entre otros, presentaremos el caso paradigmático de la Esfera armilar.

Desgraciadamente, las fuentes de las que disponemos para nuestro estudio no son únicamente escasas sino que además son completamente distintas en las tres cortes, de modo que a menudo no nos ofrecen el mismo tipo de información. En el caso de Beijing,

cambio de conocimientos astronómicos entre Oriente y Occidente en el siglo XIII: el caso de las cortes de Alfonso X y Hülāgū Jān», en *Ibn al-Baytār y la ciencia árabe*. Universidad de Málaga, Málaga, 2008, pp. 155-156.

donde las fuentes difieren sustancialmente del resto, disponemos de lo siguiente:

a) Un listado, en fuentes chinas de la época, que relaciona 22 tratados, 3 instrumentos y 1 mapa. Todo ello se encontraba en el Observatorio Astronómico Islámico de Beijing³ en el año 1273, siendo su director Zhamaluding, personaje que W. Hertner identificó a mitades del s. xx con el astrónomo persa Ýamāl al-Dīn,⁴ procedente del Observatorio de Marāga.

b) Dos conjuntos de tablas astronómicas con sus cánones. El *Huihui li* y el *zīy* de al-Sanʿufinī (xiv), que basan algunos de sus parámetros en el programa de observaciones llevado a cabo por los astrónomos musulmanes del Observatorio Astronómico Islámico de Beijing bajo la dirección de Ýamāl al-Dīn. Además de la referencia al *zīy* persa que este astrónomo regaló a Kublai a su llegada a Beijing.⁵

c) La referencias, también en fuentes chinas, a los 7 modelos de instrumentos astronómicos que Ýamāl al-Dīn regaló a Kublai junto con el anteriormente mencionado *zīy*.

Sin embargo, en los casos de Marāga y Castilla no disponemos de fuentes indirectas, pero descriptivas de la situación, como en Beijing, sino de los manuscritos de los diversos tratados sobre construcción de instrumentos, astronomía teórica, *zīy*es, etc., producidos en ambas cortes.

Con todos estos elementos trataremos de ofrecer una visión de conjunto, y a la vez ordenada, de la situación:

3. Ver Tasaka, K., «An Aspect of Islam Culture Introduced into China» en *Memoirs of the Research Department of the Tokyo Bunko*, 1957 (16), 75-16, especialmente sección III.

4. La primera identificación del nombre chino con el astrónomo de Marāga la realizó Willy Hartner en «The Astronomical Instruments of Chama-lu-ting, their Identification, and their Relations to the Instruments of the Observatory of Marāgha», en *Oriens Occidens*, Hildesheim, 1968, 184-195.

5. Van Dalen, B., «Islamic and Chinese Astronomy under the Mongols: a Little Known Case of Transmission» en *From China to Paris* (2002), 327-356.

Traducciones del *Almagesto* de Ptolomeo

Comenzaremos con el uso que se hizo en las tres cortes de las traducciones del *Almagesto* de Ptolomeo. Tenemos conocimiento de la existencia de tres traducciones árabes, las cuales a lo largo de los siglos iban a sufrir diversos avatares. Se han conservado manuscritos de las versiones de Ishāq ibn Hunayn y de al-Ḥaṭṭāy, pero de la versión siríaca únicamente tenemos referencias a su uso en distintas fuentes.

Naṣīr al-Dīn al-Ṭūsī, antes de trabajar en el Observatorio de Marāga, había revisado el *Almagesto* en el año 1247 encontrándose en la fortaleza ismā'īlī de Alamut, donde permaneció hasta que ésta cayó en manos de Hülāgū. En el año 1273, en el registro del Observatorio Islámico de Beijing encontramos citado un ejemplar del *Almagesto*, del cual no se ofrece ningún dato, y en el año 1276 una traducción árabe de esta obra era copiada en la corte alfonsí. De esta traducción conservamos un manuscrito en El Escorial (915) fechado el mismo año 1276 en que se llevó a cabo la revisión alfonsí de la traducción o versión del *Kitāb Ṣuwar al-kawākib* de al-Ṣūfi.

Está claro que el interés despertado por el *Almagesto* en al-Ṭūsī fue previo al de los demás, y se produjo antes de entrar a formar parte del equipo de astrónomos de Marāga. Por otra parte, al no disponer del texto que se encontraba en el Observatorio de Beijing, únicamente podemos comparar las versiones de al-Ṭūsī y Alfonso. Las coincidencias son varias y, en algún caso, extremadamente significativas. Para empezar, tanto Alfonso como al-Ṭūsī usan la versión de Ishāq, lo cual no resulta especialmente destacable, sin embargo sí lo es el hecho que ambos astrónomos conozcan la versión siríaca perdida y la usen en diversas obras, precisamente porque son las dos fuentes conocidas que a partir del XIII reflejan esta tradición, recogida únicamente con anterioridad por al-Battānī, en el x y por Ibn al-Ṣalāḥ en el XII.⁶

6. Respecto a Ibn al-Ṣalāḥ, ver Kunitzsch, P., *Zur Kritik der Koordinatenüberlieferung im Sternkatalog des Almagest*, Göttingen, 1975, y «New Light on al-Battānī's zij», *Centaurus*, 18, 270-274.

Por otra parte, más significativas son todavía las coincidencias en el catálogo de estrellas. Los libros VII y VIII del *Almagesto* de Ptolomeo contienen un catálogo de 1.022 estrellas distribuidas en 48 constelaciones y acompañadas de sus correspondientes coordenadas eclípticas, su magnitud y la localización de cada estrella dentro de la figura de la constelación o en sus alrededores.

El *Kitāb Šuwar al-kawākib* de ‘Abd al-Raḥmān al-Šūfī consiste en una revisión crítica del catálogo ptolemaico, con la característica de que a cada longitud se le suma un valor de la precesión para la época, que al-Šūfī determina en 12;42° y que se introducen ciertas correcciones a las magnitudes de algunas estrellas, siguiendo sus observaciones. Al contenido procedente del *Almagesto*, el autor añade una serie de aportaciones que consisten, básicamente, en un comentario, una crítica a los errores que detecta en longitud, latitud, magnitud o localización de una estrella, ciertos datos procedentes de la tradición beduina árabe, la introducción de las mansiones lunares de origen indio, completando cada constelación con la imagen doble y en espejo de la figura que la representa y que se corresponde con la imagen observada en el cielo y con la misma imagen vista en una esfera o globo celeste.

El *Kitāb Šuwar al-kawākib* de al-Šūfī despertó también el interés de los astrónomos de las tres cortes.⁷ En el año 1250, encontrándose aún en Alamut, al-Ṭūsī procede a su traducción. En el 1256 se traduce, aunque quizás habría que decir que se versiona, en la corte de Alfonso X. En el inventario del año 1273 de Beijing aparece también como formando parte de los libros de la biblioteca del Observatorio, aunque no sabemos en qué forma, ni en qué lengua. Y, finalmente, en el 1276 se lleva a cabo la revisión alfonsí de la traducción-versión anterior, coincidiendo, como ya hemos visto, con el momento de la copia del *Almagesto*, y quizás ésta sea la causa de la reestructuración del *Libro de las Estrellas de la ochaua es-*

7. Respecto a la obra de al-Šūfī y su repercusión en oriente y occidente, ver Kunitzsch, P., «Star Catalogues and Star Tables in Mediaeval Oriental and European Astronomy», *Indian Journal of History of Science*, 21/2 (1986), 113-122, y «The Astronomer Abū ‘l-Ḥusayn al-Šūfī and his Book of Constellations», *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften*, 3 (1986), 56-81.

pera y la introducción de ciertos materiales nuevos. De todas maneras, únicamente se nos ha conservado esta última versión, de modo que desconocemos si la primera era una simple traducción o si ya aparecían en ella los nuevos materiales y los antiguos se encontraban distribuidos de forma diferente a la distribución del *Kitāb*, que es lo que ha dado pie a hablar más propiamente de versión que de traducción⁸.

Lo que resulta extremadamente curioso del caso es que en la traducción del *Kitāb* de al-Ṭūsī aparecen, relacionadas con cada una de las estrellas, una serie de influencias planetarias que no figuran ni en el *Kitāb* de al-Ṣūfī, ni en ninguna otra versión ni anterior ni posterior, pero que sí aparecen en las dos obras alfonsíes anteriormente mencionadas, el *Libro de las estrellas* y el manuscrito alfonsí de la traducción árabe del *Almagesto*.

Ziýes (Tablas astronómicas con sus cánones)

Por otra parte, muestra también del interés de los respectivos soberanos por la temática, en las tres cortes se llevaron a cabo observaciones astronómicas que, en mayor o menor medida, derivarían en la producción de una serie de *ziýes*.

De Marāga nos constan observaciones astronómicas entre los años 1262 y 1274, aunque no está claro que de ellas se derivaran los dos *ziýes* más representativos, el *Ziý-i İljānī* de al-Ṭūsī y el *Adwār al-anwār* de Ibn Abī 'l-Šukr al-Magribī.

Sabemos que aproximadamente en las mismas fechas, en concreto entre 1263 y 1272, en Castilla se llevaron a cabo observaciones astronómicas, y que éstas se debieron a los astrónomos alfonsíes Isaac Ibn Sid y Yehuda ben Mošeh. El *zīý* compuesto en la corte castellana tendrá una enorme repercusión posterior y será conocido como las *Tablas alfonsíes*.

Finalmente, en el listado de la biblioteca del Observatorio Astronómico Islámico de Beijing consta un *zīý*, del que no se ofrece

8. Comes, M., «Al-Ṣūfī como fuente del libro de la ochava espera de Alfonso X», «Ochava Espera» y «Astrofísica». Barcelona, 1990, 11-113.

más datos. Sabemos, sin embargo, como ya hemos adelantado, que Ŷamāl al-Dīn, al llegar a Beijing en 1267, regaló un *zīy* a Kublai, probablemente el mismo que se encontraba en la biblioteca en 1273, ya que en 1271 Ŷamāl al-Dīn se convirtió en director del recientemente fundado Observatorio Islámico, que operaba simultáneamente con el Observatorio Chino. Por otra parte, tanto el *zīy* conocido como *Huihui li* como el de al-Sanʿūfīnī, dependen en buena parte de un *zīy* persa previo y de las observaciones llevadas a cabo en Beijing, bajo la dirección de Ŷamāl al-Dīn.⁹

Parámetros, procedimientos y modelos

Toda esta actividad astronómica implicaba el uso de ciertos parámetros, procedimientos y modelos. Para empezar nos centraremos en el uso del llamado Meridiano de Agua¹⁰ en las tablas de coordenadas geográficas.

En el siglo x, y gracias a la adaptación al meridiano de Córdoba de las tablas de al-Khuwārizmī, calculadas para el meridiano de Arín, que llevó a cabo Maslama, se consiguió una medición de lo que se consideraba el tamaño del Mediterráneo, es decir la distancia entre Tánger y Alejandría, que en muchos casos únicamente se diferenciaba en medio grado de las mediciones modernas.

Este enorme avance queda de manifiesto si tenemos en cuenta que en la *Geografía* de Ptolomeo el error era de casi 20° y en las

9. Van Dalen, B., «Islamic and Chinese Astronomy», 336-339.

10. Ver al respecto, Comes, M., «The Meridian of Water in the Tables of Geographical Coordinates of al-Andalus and North Africa», *Journal for the History of Arabic Science*, X (1992-1994), 41-51, reproducido en *The Formation of al-Andalus. Part 2. Language, Religion, Culture and the Sciences* (Aldershot, 1998), 18, 381-392; «Islamic Geographical Coordinates: al-Andalus' Contribution to the Correct Measurement of the Size of the Mediterranean», *Science in Islamic Civilization. Studies and Sources on the History of Science Series* (Estambul, 2000), 123-138; y «Les localités du Maghreb et le Méridien d'eau dans le 'Tāj al-Azyāj' d'Ibn Abī al-Shukr al-Maghribī», *Actes du 7eme Colloque Maghrébin sur l'Histoire des Mathématiques Arabes*. Marrakech, 2005, 81-95.

determinaciones llevadas a cabo en la corte de al-Ma'mūn rozaba los 10°. Los cálculos que realizó Maslama, en base a la observación de un eclipse lunar, obligaban a mover el primer meridiano occidental 17;30° al oeste de las Islas Canarias, el meridiano origen del que partían las longitudes en la obra de Ptolomeo, y por ello, al caer en medio de las aguas del océano, se le denominó «Meridiano de Agua». Esta mejora, que se reproducirá en las primeras cartas de navegación mediterráneas de principios del xiv, se verá, en ocasiones, anulada a partir del xv con la reintroducción de la *Geografía* de Ptolomeo.

Tamaño del Mediterráneo:

Ptolomeo:	54°
Astrónomos de al-Ma'mūn (ix):	43;20°
Astrónomos andalusíes (a partir del xi):	36;10° a 37;30°
Valor moderno:	35;39°

Obviamente, no resulta destacable que encontremos el Meridiano de Agua utilizado en prácticamente todas las fuentes andalusíes y magrebíes posteriores, ni que aparezca en las fuentes europeas a partir de las *Tablas alfonsíes*, lo que sí sorprende es que en las fuentes orientales aparezca únicamente en las fuentes persas y, en concreto, por primera vez en el *zīy-i Īljānī* de al-Ṭūsī, seguido por los *zīyes* de Ulug Beg y al-Kāšī, entre otros, basados en el primero.

La coincidencia, sin embargo, no termina aquí, sino que tanto Alfonso como al-Ṭūsī usan este nuevo meridiano origen de forma errónea.¹¹ En este caso, es obvio que la influencia se realizó en el sentido contrario al caso anterior, es decir, de occidente a oriente.

Relacionado con la problemática de las coordenadas geográficas, tenemos el caso de la determinación de la alquibla, es decir la dirección de la Ka'ba, hacia la que deben orientarse los musulma-

11. Ver Comes, M., «A new Manuscript of Ibn Abī 'l-Shukr's *Tāy al-azyāy*». Comunicación presentada en el VII International Symposium for the History of Arabic Science. Al-^cAyn (Emiratos Árabes Unidos), noviembre 2000.

nes para realizar una serie de actos cotidianos, entre ellos la oración. Éste es un problema que se plantearon desde antiguo y para el que desarrollaron una serie de procedimientos populares además de otros matemático-geométricos de mayor o menor exactitud y precisión. Estos últimos procedimientos van desde los más simples, en los que se utiliza la trigonometría plana, a los más complejos, que requieren unos sofisticados conocimientos de trigonometría esférica, de los que ya se disponía en el siglo x. Sin embargo, todos ellos comparten la necesidad de conocer unos elementos comunes: la latitud y longitud de la localidad para la que se desea determinar la alquibla, y la latitud y longitud de la Meca, en concreto las dos latitudes y el incremento de longitudes entre la Meca y la localidad para la que se busca la alquibla.

Es de destacar, sin embargo, que tanto en la *Tadhkira* de al-Ṭūsī, como en el *Libro de la alcora* alfonsí encontremos un procedimiento para determinar la alquibla en el que se utiliza exclusivamente el incremento de longitudes (ΔL) entre la Meca y la ciudad para la cual queremos determinarla, excluyendo pues el uso de las latitudes.

La coincidencia es más que curiosa, puesto que se trata de un método prácticamente desconocido y únicamente útil en circunstancias muy especiales, por lo que difícilmente podría competir con los métodos matemáticos de aplicación universal generalmente descritos en los textos árabes.¹²

Si sorprendente es que un método tan poco usual se utilice en ambas cortes, más curioso todavía es que se describa un modelo erróneo, basado en el modelo de Azarquiel, para justificar el supuesto movimiento de trepidación de los equinoccios y las variaciones detectadas en la oblicuidad de la eclíptica. Se trata del error en el que incurre Ibn al-Kammād en la descripción del tercer modelo de trepidación de Azarquiel, al considerar un solo movimien-

12. Ver al respecto la explicación detallada del método que proporciona J. Ragep en *Naṣīr al-Dīn al-Ṭūsī's "Memoir on Astronomy" (al-Tadhkira fī 'ilm al-hay'a)*. 2 vols. Nueva York, 1993. Commentary II. 12 (4). Para una descripción de los métodos matemáticos de cálculo de la dirección de la alquibla, ver King, D., *World Maps for Finding the Direction and Distance to Mecca. Innovation and Tradition in Islamic Science* (Londres, 1999), 47-124.

to para el polo de la eclíptica y la cabeza de Aries. Este error de Ibn al-Kammād, profusamente criticado por Ibn al-Hā'im (finales del XII-inicios del XIII) en su *zīy al-Kāmil*,¹³ aparece con todos los detalles en un manuscrito con materiales alfonsíes de la catedral de Segovia¹⁴ y figura también citado en la *Tadhkira* de al-Ṭūsī.¹⁵

Por otra parte, y entre otras coincidencias relacionadas con los modelos de trepidación y con el movimiento propio del apogeo del sol ya estudiados y detallados en los artículos anteriormente citados, también en la *Tadhkira* al-Ṭūsī cita los dos parámetros extremos exclusivos del modelo de Azarquiel, el único que propone un valor máximo y mínimo para la oblicuidad de la eclíptica.¹⁶

Descripción de instrumentos astronómicos

La utilización de instrumentos astronómicos es indispensable para llevar a cabo las observaciones y Azarquiel aparece también como fuente en el caso de algunos de ellos. Es bien sabido que, en Castilla, los astrónomos de Alfonso X traducen diversos tratados de este autor para sus *Libros del saber de astronomía*. Mientras que en Marāga, al-ʿUrḏī, el constructor de los instrumentos del Observatorio y autor de un tratado sobre los mismos, la *Risāla fī kayfiyat al-arṣād*, cita en diversas ocasiones al autor andalusí.¹⁷ Los datos

13. Comes, M., «Ibn al-Hā'im's Trepidation Model», *Suḥayl* 2 (2001), 291-408.

14. «Yuḥaf benacomed Libro sobre çircunferençia de moto». MS. 115, fols. 218v-220v.

15. Ragep, J., *Al-Tadhkira*. II, 4 (5).

16. Ragep, J., *Al-Tadhkira*. II, 4 (1).

17. Seemann, H. J., «Die Instrumente der Sternwarte zu Maragha nach den Mitteilungen von al-ʿUrḏī», *Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Sozietat zu Erlangen* 60 (1928), 15-126; Bruin, F., «The Art of Astronomical Observation and How it is Applied in Theory and Practise, Especially Concerning the Methods Leading to Information on the Motions of the Stars by Muʿayyad al-Dīn al-ʿUrḏī of Damascus» y «The Construction of Instruments used for the Correction of Astronomical Tables by ʿAbd al-Munʿim al-Amīlī-i-Fotunī». Isfahan 1562 dC Preprints of *Al-Biruni Newsletter* n. 10

sobre los instrumentos de Beijing vuelven a ser referencias y no tratados. En el año 1267 encontramos citados en el *Yüan-shih* los modelos de 7 instrumentos astronómicos, que en 1267 fueron llevados de los «países occidentales» a la corte del emperador mongol Kublai por Zhamaluding, es decir, Ýamāl al-Dīn. En 1273, en el listado del Observatorio Astronómico Islámico de Beijing, figura un tratado de construcción de instrumentos y este mismo año nos consta que tres instrumentos se encontraban en el Observatorio Islámico, siendo ya su director Ýamāl al-Dīn.

Las coincidencias no estriban únicamente en la existencia de tratados sobre la construcción y uso de distintos instrumentos en las tres cortes, lo cual no sería decir mucho, sino en el hecho de que distintos instrumentos muestran detalles particulares en su construcción que no aparecen en los otros tratados anteriores conocidos.

Aún sin haber sido estudiados en su totalidad, podemos afirmar, por ejemplo, que el *Cuadrante sennero* de Rabiçag, el colaborador alfonsí, muestra características comunes con el doble cuadrante de al-^cUrđī, que les diferencian del resto de los instrumentos de este tipo.¹⁸ Éste es el caso también de un elemento particular de la Esfera armilar alfonsí, de la cual conservamos la traducción alfonsí del tratado árabe de uso de Azarquiel y el tratado de construcción que el rey ordenó componer a Rabiçag al no encontrar el correspondiente tratado árabe, y la del mismo al-^cUrđī, que se supone fue construida también para el Observatorio Astronómico Islámico de Beijing.

La esfera armilar es un instrumento astronómico, de observación, demostración y cálculo, compuesto por una serie de anillos

and 15 (Beirut, 1968) y Saliba, G., *The Astronomical Work of Mu^cyyad al-Dīn al-^cUrđī. A thirteenth-century reform of Ptolemaic Astronomy, Kitāb al-Hay'ah* (Beirut, 1990 y 1995), especialmente 81-82, con respecto al modelo del sol y 125-128, en relación a los eclipses. En carta privada a mi colega R. Puig, G. Saliba le proporciona información sobre las citas de al-^cUrđī a ciertos instrumentos astronómicos de Azarquiel.

18. Elena Ausejo, E., «Trigonometría y astronomía en el *Tratado del Cuadrante Sennero* (c. 1280)», *Dynamis* 4 (1984), 7-22.

que representan los círculos de referencia de la esfera celeste. Existen diversas tradiciones de este instrumento: las tradiciones india y china, que no tienen que ver con la esfera armilar que encontramos en las tres cortes, y la tradición griega de Ptolomeo, que será la que veremos reflejada en los tratados árabes en general y en concreto en los instrumentos descritos y/o utilizados en las cortes de Hülāgū, Alfonso y Kublai.

Interesa aquí fijar la atención en la característica antes mencionada, que será común a las esferas armilares de las tres cortes y que en adelante tendrá una gran aceptación. Sin embargo, antes de comenzar es necesario hacer un pequeño repaso de la situación.

En la corte alfonsí se compilaron los dos tratados antes citados de construcción y uso de este instrumento, que se incluirían en el *Libro de las armillas* de los *Libros del saber de astronomía*.

La principal diferencia de la esfera descrita en el tratado de construcción con respecto a las anteriores consiste en la posibilidad de sustituir el anillo auxiliar de las latitudes por una alidada, mejora técnica que facilita no sólo la construcción sino también muy especialmente el uso del instrumento, al que proporciona mayor fiabilidad. Esta posibilidad, sin embargo, no la encontramos utilizada en el tratado de uso. Es, por otra parte, habitual que el colaborador de Alfonso que redacta un tratado a solicitud del rey, para completar una obra árabe que no les ha llegado en su totalidad, desconozca la parte árabe que va a completar. Es decir, que la alidada que aparece descrita en la traducción del tratado árabe de Azarquiel, cuyo original desgraciadamente no conservamos, no se utiliza para la solución de ninguno de los problemas propuestos en el tratado de uso de Rabiçag.

Por otra parte, Mu'ayyad al-Dīn al-ʿUrḏī, el astrónomo encargado de la construcción de los instrumentos del Observatorio de Marāga y autor de la epístola sobre construcción de instrumentos astronómicos titulada *Risāla fī kayfīyat al-arṣād*, nos describe también una esfera armilar provista de una alidada, además de una armilla solsticial también con alidada.

Aunque una transmisión entre ambas cortes no puede descartarse, en este caso podríamos pensar en la posibilidad de que la alidada se encontrase en el texto, hoy perdido, de Azarquiel y que

el agente transmisor hubiera sido algún viajero andalusí, siendo un excelente candidato Ŷābir b. Aflah.

Por una parte, el torquetum de Ŷābir b. Aflah, descrito en su *Crítica al Almagesto*, es un instrumento astronómico de observación que lleva una alidada en sustitución de una armilla y, por otra parte, uno de los instrumentos del Observatorio Astronómico Islámico de Beijing, en concreto la armilla ecuatorial con alidada, tiene un gran parecido con este instrumento de Ŷābir b. Aflah.

Sabemos, además, que la *Crítica* de Ŷābir fue copiada en Damasco en 1229 y resumida por Qutb al-Din al-Shirazi (1236-1311) en Marāga, y se da, además, la circunstancia de que Alfonso X utiliza la *Crítica* de Ŷābir por primera vez en un contexto no islámico precisamente en el *Libro del cuadrante sennero*, obra que, como hemos visto, puede relacionarse también con al-ʿUrḏī. Las dudas que se plantean al respecto son múltiples ¿Se encontraba la alidada en el original de Azarquiel? ¿Se trata de una adición alfonsí? ¿Fue obra de al-ʿUrḏī? ¿La tomaron Alfonso y/o al-ʿUrḏī de Azarquiel? ¿La tomó Alfonso de al-ʿUrḏī, o viceversa? ¿La tomaron ambos de Azarquiel independientemente? o ¿La conoció al-ʿUrḏī a través de Ŷābir o algún otro viajero andalusí?

Las conclusiones sobre la autoría y transmisión son difíciles de establecer. Si el autor de la introducción de la alidada en el instrumento fue Azarquiel, se trataría de una mejora diseñada en al-Andalus, un par de siglos antes de ser usada en Marāga, aunque persiste la duda del medio por el que se habría transmitido. Si fuera al-ʿUrḏī y los astrónomos alfonsíes la hubieran conocido a través de algunas de las vías descritas ¿por qué razón los colaboradores alfonsíes lo introdujeron en el tratado de construcción, que es una traducción, pero no en el de uso, compuesto por uno de ellos? Sea como sea, a menos que aparezca el tratado de Azarquiel, la cuestión queda abierta. Lo que es evidente es que en el siglo XIII los conocimientos no tenían fronteras ni espaciales ni temporales.

La solución alidada la encontraremos, a partir de este momento y de forma repetida, utilizada en los observatorios islámicos más importantes, es decir, Beijing (XIII), Samarcanda (XIV-XV), Estambul (XVI) y Jaipur (XVIII), además de tener abundantes referencias

a su uso en Europa. Nos consta, por ejemplo, que en Nuremberg, entre los años 1488 y 1503, Bernard Walter, seguidor de Regiomontano, quien admite haber usado fuentes árabes, llevó a cabo sus observaciones con una esfera armilar provista de su correspondiente alidada.

El caso de Beijing, sin embargo, es bastante complejo. Sabemos que en el año 1271 el Observatorio Islámico disponía de una copia de la esfera armilar que construyó al-^cUrđi para Marāga y, en teoría, debería llevar su correspondiente alidada. Sin embargo, el jesuita Matteo Ricci (xvi) describe la esfera armilar que encuentra en este observatorio de Beijing, provista del tubo para la observación, típico de las esferas armilares chinas.

Es posible que la esfera con alidada no se usara en el observatorio de Marāga, y por lo tanto tampoco en el de Beijing, sino que únicamente apareciera en el tratado de al-^cUrđi, o que la alidada en Beijing acabara siendo sustituida por el tubo visor habitual en los instrumentos chinos.

Posibles vías de transmisión

Hemos visto que se ha producido una transmisión de conocimientos en los dos sentidos, de oriente a occidente y de occidente a oriente. Unas veces se ha podido determinar claramente que ha tenido lugar en la segunda mitad del siglo XIII, mientras que otras presentan dudas más que razonables acerca de una posible transmisión anterior, sobre todo en el caso de Marāga y Castilla. Quedan aún elementos por estudiar, aunque en un primer repaso superficial se ha comprobado que sigue confirmándose el gran intercambio de conocimientos producido durante el siglo XIII entre los dos extremos del mundo conocido en aquel momento.

Las vías posibles de transmisión, sin embargo, serán distintas. Sabemos que entre las cortes de los hermanos Hülāgū y Kublai, es decir, entre Marāga y Beijing, se produjo un intercambio de astrónomos, algunos de cuyos nombres conocemos. Por ejemplo, como ya hemos visto repetidamente, nos consta que de Marāga se trasla-

dó a Beijing el astrónomo ʿYamāl al-Dīn (Zhamaluding). Por otra parte, también tenemos constancia documental de que de Beijing viajó a Marāga un astrónomo llamado Fu Mengchi (Fu Muzhai). Estos viajes bien conocidos dieron lugar a un claro intercambio de conocimientos, obras, instrumentos, etc. entre las dos cortes, que quedaron registrados en las fuentes de la época, pero de los que no se conservan los tratados originales.

La vía de transmisión entre Marāga y Castilla, sin embargo, no la tenemos documentada, aunque disponemos de suficientes pruebas de que existió. Se nos presentan diversas posibilidades, pero básicamente podemos centrarnos en dos vías: la de las embajadas y la de los viajes personales.

La vía de las embajadas ha sido estudiada hasta el momento únicamente de forma parcial.¹⁹ Cabe decir que hay aún un buen número de textos de tipo histórico por consultar. Especialmente textos que han salido a la luz en los últimos años. Ésta es pues una asignatura en cierta medida pendiente que se va a abordar en un futuro próximo y que, por las catas hechas hasta el momento, parece que ayudaría a reforzar las tesis aquí expuestas.

Hasta ahora básicamente podemos afirmar que entre los magnatarios y astrónomos de estas cortes existió una relación destacada, incluso antes del avance importante de los mongoles por territorios a los que pronto iban a someter. Ya en el año 1261, Alfonso recibe una embajada egipcia con prisioneros mongoles, uno de los cuales era astrónomo. Tres años más tarde, Alfonso intercambia regalos en una embajada que manda a Alamut, lugar donde había trabajado al-Ṭūsī y donde había escrito una parte importante de su obra, por ejemplo su versión del *Almagesto*, como ya hemos visto, hasta su caída en manos de los mongoles. En 1268, Alfonso X y Jaime I reciben en Toledo una embajada de Abaga, hijo de Hūlāgū, con intercambio de regalos, que responde a una embajada anterior enviada a Marāga y que tendrá como consecuencia dos posteriores (1265-1270). Un año después de la última, en 1271, se esboza una alianza político-familiar entre Alfonso y el gran Kan, que incluye

19. Para los detalles de este estudio previo y su bibliografía, ver Comes, M., «The Possible Scientific Exchange», 30-32.

planes de boda dinástica, aunque por razones que desconocemos la mencionada boda acabo frustrándose.

Es decir, que las dos cortes no vivían en mundos aislados, sino que por muy diversos motivos, básicamente políticos, pero también de coincidencia de intereses científicos, estuvieron en perenne contacto en su época de máxima creatividad en el campo de la astronomía. Es difícil creer que, dado el interés que se sentía en ambas cortes por todos aquellos asuntos relacionados con la astronomía y el peso de la tradición previa, los regalos que se intercambiaban no incluyeran obras conteniendo los últimos avances en la materia.

Con todo, la vía de los viajes personales tampoco puede quedar excluida, aunque no es necesario decantarse por una de ellas sino que podrían ser perfectamente complementarias. Tenemos distintos ejemplos. Para empezar, el caso ya descrito de ʿĀbir ibn Aflah, o el de Ibn Abī ʿl-Šukr al-Magribī (xiii), probablemente originario de Córdoba puesto que se le conoce como al-Qurṭūbī, que vivió en Damasco hasta el 1258, momento de la invasión de la ciudad por los mongoles, y que habría podido introducir en oriente conocimientos procedentes de al-Andalus, aunque anteriores a Alfonso X. Tal como él mismo contó a Bar Hebraeus, salvó la vida en estas circunstancias gracias a sus conocimientos de astrología, que le granjearon la simpatía de Hūlāgū, quien le invitó a trabajar en el nuevo observatorio de Marāga, donde moriría el año 1283. De hecho, al-Ṭūsī también fue reclutado por Hūlāgū después de haber tomado la fortaleza de Alamut, donde residía. Finalmente, entre otros ejemplos, también nos consta que en el mismo siglo xiii, Ibn Arqām al-Numayrī introdujo en la Granada nazarí el astrolabio lineal de Šaraf al-Dīn al-Ṭūsī.

Conclusiones

En conclusión, hemos visto una pequeña muestra de las múltiples coincidencias que se dan en el trabajo astronómico llevado a cabo en las tres cortes, así como de las posibles vías de transmisión de conocimientos, que de alguna manera vienen a completar o

perflar los trabajos anteriores sobre el tema. No podemos terminar sin añadir que aunque en este momento disponemos ya de muchos datos al respecto, no todos expuestos en este artículo pero cuya bibliografía se ha mencionado, todavía nos faltan algunos importantes. Sin embargo, diversos investigadores internacionales trabajan actualmente en estos aspectos y en poco tiempo podremos ofrecer una imagen mucho más completa del intercambio de conocimientos entre las tres cortes.

LA DIFUSIÓN DEL ALMANACH PERPETUUM DE ABRAHAM ZACUTO (SALAMANCA, FINALES DEL S. XV) DESDE MARRUECOS HASTA EL YEMEN

JULIO SAMSÓ

Universitat de Barcelona

Presentación

En el siglo xv, un astrónomo judío de Salamanca, Abraham Zacuto (1452-1515), reelaboró las *Tablas Alfonsíes* calculando con ellas un almanaque perpetuo, el *ha-Ḥibbur ha-gadol*, que, más tarde, fue objeto de una adaptación en castellano y en latín realizada por su discípulo José Vizinho, impresa en Leiria, 1496, con el título de *Almanach Perpetuum*. La técnica de los almanaques perpetuos pretende simplificar el cálculo de longitudes planetarias utilizando determinados ciclos, característicos de cada planeta, al cabo de los cuales las posiciones planetarias se repiten en las mismas fechas del año solar. Esta técnica remonta a la más remota antigüedad: la astronomía babilónica conocía ya estos ciclos (llamados «años límite»), que también son citados por Ptolomeo en el *Almagesto*. En al-Andalus, en el siglo xi, el astrónomo toledano Ibn al-Zarqālluh/al-Zarqiyāl (Azarquiel, *m.* 1100) adaptó un almanaque helenístico elaborado, probablemente, en el siglo ii de la era cristiana y compiló su propio almanaque, que tuvo, a partir del siglo xiii, una cierta difusión en el Magrib. Las *Tablas Alfonsíes*, por otra parte, estaban muy influidas por las *Tablas* de al-Battānī (*m.* 929). Tenemos, por tanto, una situación en la que las tablas de un astrónomo musulmán (al-Battānī), reelaboradas por dos astrónomos judíos (Ishāq ben Sīd y Yehudá ben Mošé), patrocinados por un rey cristiano (Alfonso X), son adaptadas por un tercer astrónomo judío (Zacuto), quien utiliza una técnica de origen muy antiguo, introducida

en el mundo árabe por otro astrónomo musulmán (Azarquiel). Finalmente esta corriente revierte en el mundo árabe, gracias a una traducción, y es utilizada desde Marruecos hasta el Yemen.

Las versiones árabes del Almanach Perpetuum

Abraham Zacuto abandonó España hacia 1492 y sabemos que residió en Fez, Tremecén y Túnez entre c. 1496 y c. 1505 para emigrar, a continuación, a Damasco y Jerusalén, donde murió hacia 1515. Su estancia en el Magrib no tuvo consecuencias inmediatas en lo que se refiere a la difusión de su almanaque. De hecho la primera recensión árabe de esta obra la llevó a cabo un médico judío, Mūsā Ŷalīnūs (Mošé Galeno), en 912 H/1506-07, probablemente en Istambul, por encargo de un cierto ʿAbd al-Raḥmān, que ocupaba el importante puesto de juez del ejército (*al-Qāḍī bi l-ʿaskar*) y era, evidentemente, un musulmán. En lo que respecta al Magrib, tendremos que esperar hasta principios del siglo xvii, momento en el que un exiliado morisco, llamado Aḥmad b. Qāsim b. Aḥmad b. al-Faḥīh Qāsim b. al-Šayj al-Haḡarī al-Andalusī (1570- después de 1640), llevó a cabo una traducción árabe del mismo.

La tradición zacutí en el Magrib (ss. xvii-xviii)

La traducción de al-Haḡarī se conserva en varios manuscritos y atrajo la atención de muchos eruditos magribíes, dando lugar a una serie de comentarios y resúmenes, fechados entre la segunda mitad del siglo xvii y el s. xviii, que se interesaban por los procedimientos de cálculo de longitudes y latitudes planetarias mediante el uso de ciclos (*bi-l-adwār*). Esta tradición se mantenía aún viva en pleno siglo xix, ya que sabemos que AbūIšḡaq Ibrāhīm b. Muḡammad al-Tādilī al-Ribāṭī (*m.* 1894) estudió uno de los capítulos del *al-Zī ʿal-Zakūṭī* con su maestro, el médico y astrónomo de Rabat Muḡammad al-Raṭal. De manera totalmente provisional doy aquí una relación de los textos que he podido documentar, sobre todo en las bibliotecas de Rabat:

Una de las recensiones más antiguas es la de ʿAbd Allāh b. ʿAbd al-Qādir Abū Shayj al-Lajmī (*fl.* 1668), un *muwaqqit* en al-Qaṣr al-Kabīr (Alcazarquivir) que anotó, de su puño y letra, un manuscrito de la traducción de al-Ḥaṣārī, y parece haber escrito, asimismo, una obra independiente sobre el mismo tema.

Una segunda versión aproximadamente contemporánea es la de ʿAbd Allāh Aṣṇāk al-Marrākushī, conservada en un manuscrito de la Biblioteca Real de Rabat, así como también, fragmentariamente, en otro manuscrito de la Biblioteca Nacional de El Cairo. Esta fuente contiene una buena colección de ejemplos prácticos de cálculo de conjunciones y oposiciones del Sol y de la Luna, así como de las longitudes de Saturno, Marte, Venus y Mercurio. Las fechas utilizadas por el autor corresponden a 1652, 1656 y 1657, lo que nos da una idea acerca de la fecha de composición de su obra. En lo que respecta al lugar, parece claro que se trata de Marrākuš, no sólo por la *nisba* de Aṣṇāk (*al-Marrākušī*) sino, sobre todo, porque el texto menciona la diferencia horaria entre Marrākuš y Salamanca, ciudad para la que estaban calculadas las tablas de Zacuto. A pesar de ello, un horóscopo incluido en el texto parece estar calculado para una latitud de 33°, que se ajusta mucho mejor a Fez que a Marrākuš.

También en la segunda mitad del siglo xvii, ʿAbd al-Raḥmān al-Fāsī (Fez, 1631-1685) escribió su *Tuḥfat al-muḥtāy fi ʿilm al-taʿdīl wa ʿl-azyāy* («Un regalo para aquellos que necesitan conocer la ciencia del cálculo de las longitudes planetarias y las tablas astronómicas»). Este autor afirma que leyó la *Risāla zakūṭiyya* en la ya citada versión anotada por ʿAbd Allāh b. ʿAbd al-Qādir al-Lajmī, al que denomina *ṣāhib al-turar* («el autor de las notas»), pero que utilizó asimismo la recensión de Aṣṇāk y que decidió reunir en un solo texto los materiales de ambas fuentes, razón por la cual denominó a su epístola *Risālat al-risālatayn al-maḍkūratayn* («Epístola basada en los dos textos citados»). Evidentemente, uno de los problemas que se plantea ʿAbd al-Raḥmān al-Fāsī, al igual que muchos otros autores, es que el almanaque de Zacuto está necesariamente calculado en función de la fecha del año solar y utiliza el calendario cristiano. Por este motivo expone el procedimiento para convertir fechas cristianas en fechas del calendario lunar he-

giriario. Los manuscritos conservados de esta obra contienen un ejemplo posterior a la muerte de al-Fāsī: el 23 de Šawwāl de 1113/11 marzo (Juliano) de 1702, lo que plantea el problema de establecer si al-Fāsī calculó efectivamente esta fecha o bien algún copista interpoló el pasaje o actualizó el ejemplo empleado por al-Fāsī.

Las referencias que siguen corresponden a la segunda mitad del siglo XVIII. Así, en un manuscrito de la Biblioteca Real de Rabat se conservan doce versos de un poema didáctico (*urŷūza*) sobre la manera de utilizar el *zīy* de Zacuto, debido al *šayj* Sīdī ‘Abd al-‘Azīz al-Wazkānī, que puede identificarse probablemente con Abū ‘Abd Allāh Muḥammad b. ‘Abd al-‘Azīz b. ‘Abd al-Salām al-Wazzānī al-Wazkānī (o con su padre), quien estaba vivo en 1183/1769.

Por otra parte, Abū ‘l-Rabī‘ Sulaymān b. Aḥmad al-Fištālī al-Fāsī (*m.* 1793) escribió una *Risālat al-anwār fī ‘l-ta‘dīl bi ‘l-adwār* que no he tenido ocasión de leer.

En fecha imprecisa, pero que debe situarse entre la segunda mitad del siglo XVII y 1797, surge la obra de un *faqīh* y *mu‘addil* no identificado, llamado Sīdī ‘Abd al-Karīm Agbāl. La obra de Agbāl se conserva en un manuscrito de la Biblioteca Nacional de Marruecos y su título parece meramente descriptivo: *Risāla fī kayfiyyat al-ta‘dīl bi ‘l-zīy alladī waḍa‘a-hu Ibrāhīm al-Yahūdī al-ma‘rūf bi-Azkūṭ li-ta‘dīl al-kawākib al-sayyāra...* («Epístola acerca de los procedimientos para calcular posiciones planetarias utilizando el *zīy* compuesto por el judío Abraham, conocido como Azkūṭ...»). Este personaje parece haber desarrollado su actividad en el norte de Marruecos, ya que señala que el almanaque de Zacuto había sido calculado para Salamanca, cuya longitud (25;46° según el autor judío) es similar a la de Ceuta, Tánger, Ašīla, al-Qaṣr [al-Kabīr] (Alcazarquivir) o Fez. Agbāl escribió su *risāla* tras haber leído varias obras del mismo tipo, todas las cuales tenían el defecto de ser excesivamente concisas, algo que él intenta evitar en su obra.

En 1211/1797 Muḥammad al-Mu‘ṭī b. Aḥmad al-Ṭayyib b. Muḥammad Marīn al-Naŷŷār al-Ribāṭī (*m.* 1808) escribió el *Kanz al-asrār wa-fayḍ al-anwār fī ta‘dīl al-nayyirayn wa‘l-jamsa al-muta-ḥayyira bi ‘l-adwār* (Tesoro de secretos y abundancia de luces para el cálculo de las posiciones verdaderas del Sol, la Luna y los

cinco planetas utilizando ciclos»). Esta obra fue acabada en la *zāwiya* de Wazzān, al NW de Fez y cerca de al-Qaṣr al-Kabīr. En esta *risāla*, Muḥammad al-Muʿṭī menciona una lista de astrónomos que habían escrito obras sobre el mismo tema. Entre ellos se encuentran los ya citados ʿAbd al-Raḥmān al-Fāsī, Sīdī ʿAbd Allāh b. ʿAbd al-Qādir al-Lajmī, Aṣṇāk y Agbāl. A estas fuentes se añade una *risāla* no identificada escrita por un cierto Imām al-Ḥ.mānī al-Andalusī, que es —según Muḥammad al-Muʿṭī— la mejor de todas: me pregunto si al-Ḥ.mānī es una corrupción de al-Haḡarī. Sea cual fuere la solución, el *Kanz* es un texto relativamente largo (18 capítulos) en el que se explica, de manera competente, la forma de utilizar el almanaque de Zacuto. Nos ofrece asimismo otras pistas acerca de la bibliografía astronómica que circulaba en Marruecos a principios del s. XIX, ya que cita las *Tabulae Jahen* de Ibn Muʿāḍ al-Ŷayyānī (m. 1093) y una *Yasāra mujtaṣara min Ziŷ ʿAlāʾ al-Dīn ibn al-Šāṭir al-Dimašqī* («Resumen que facilita el uso de las tablas astronómicas de ʿAlāʾ al-Dīn ibn al-Šāṭir al-Dimašqī»).

Sobre la difusión geográfica de la obra de Zacuto

Del conjunto de lo expuesto hasta aquí puede concluirse que la traducción de al-Haḡarī del *Almanach Perpetuum* de Abraham Zacuto resultó muy fructífera en los siglos XVII y XVIII. Esto tiene un evidente interés en cuanto implica la introducción indirecta, en el mundo árabe, de las *Tablas Alfonsíes* y constituye un excelente ejemplo de una ciencia sin fronteras, resultado de una colaboración —no simultánea pero sí consecutiva— de sabios musulmanes y judíos y, en menor grado, cristianos. Quisiera añadir aquí algo acerca de la geografía de la difusión de esta tradición.

Está claro que la tradición de Zacuto fue muy activa en Fez (Agbāl, Aṣṇāk, ʿAbd al-Raḥmān al-Fāsī, etc.) y Marrākuš (Aṣṇāk). A esto hay que añadir que el MS Cairo DM 1081 (copiado con letra magribí) contiene evidencias de que sus tablas habían sido utilizadas en Marrākuš. Menos usual resulta el comprobar que el almanaque de Zacuto fue también utilizado en el norte de Marruecos: hemos visto que la obra de Agbāl contiene referencias a Ceuta, Tanger, Aṣila y al-Qaṣr al-Kabīr, además de a Fez. A esto hay que

añadir que °Abd Allāh al-Lajmī (*fl.* 1668) fue *muwaqqit* en al-Qaṣr al-Kabīr, que el *shayj* Sidī °Abd al-°Azīz al-Wazkānī puede probablemente identificarse con Abū °Abd Allāh Muḥammad b. °Abd al-°Azīz b. °Abd al-Salām al-Wazzānī al-Wazkānī (*fl.* 1769), lo que hace pensar que este personaje tenía relación con la *zāwiya* de Wazzān en la que Muhammad al-Mu°ṭī escribió su *Kanz* en 1797.

La difusión de la obra de al-Ḥaṣṣarī no se limitó a Marruecos sino que llegó a Argel, Egipto y el Yemen, conociendo un eco mucho mayor que la versión anterior, realizada —probablemente— en Istanbul en 1506 por Mūsā Ḥalīnūs. En lo que respecta a Egipto, tenemos el importante testimonio del MS Cairo DM 1081, escrito, como hemos visto, con letra magribí y en el que los símbolos numéricos utilizados en las tablas son también magribíes. Esto parece haber planteado problemas a algún usuario oriental, que añade una pequeña tabla de equivalencias entre cifras orientales y occidentales. Otros indicios de adaptación cultural derivan del hecho de que, en la versión de al-Ḥaṣṣarī, los nombres de los meses del año solar son los habituales en el Magrib, de origen latino (*Yannayr, Fabrāyir, Māris*, etc.) y en las tablas del MS Cairo citado encontramos adiciones interlineales con los nombres de los meses siriacos y también coptos. Por otra parte, todo el manuscrito contiene notas marginales en árabe (escritas con letra oriental) y en turco, y sabemos que el códice fue propiedad de °Alī al-Jaššāb al-Dimyāṭī al-Falakī en 1239/1823-24, quien escribió glosas en sus márgenes. Aunque °Alī al-Jaššāb no ha sido identificado, es el autor de dos pequeñas obras conservadas en la Biblioteca Nacional de El Cairo, una de las cuales es un cálculo de la longitud de la alquibla para El Cairo y Londres. Este mismo manuscrito contiene, por otra parte, información que documenta la difusión de esta obra en Argel. El autor de la versión revisada de la traducción de al-Ḥaṣṣarī parece haber tenido dificultades para entender el uso de la matriz cuadrada de 9 enteros que aparece en cada tabla del ciclo lunar de 31 años, pero encontramos una nota aclaratoria al final de la página —escrita en letra oriental— que va seguida por la observación: «el significado de esto fue aclarado por °Umar Khawāṣṣa Tuḥamī Afan[di], intérprete de inglés (*tarḡumān al-inklīz*) en la fortaleza de Argel (*mahrūsāt al-Ḥazā'ir*)».

Finalmente, la difusión de esta obra en el Yemen está documentada gracias a los manuscritos Ar. 338 de la Biblioteca Ambrosiana de Milán y Ar. Vaticano 963, que parece ser una copia del anterior. El primero de ellos se copió, al menos en parte, en 1086/1675 por Muḥammad b. Aḥmad Āgā Arḍ-rūmī (= Erzerūmī). No sabemos quién era este personaje y dónde consiguió el ejemplar utilizado para su copia. La mayor parte del manuscrito está copiado con letra oriental, que D.A. King califica de yemení, pero un cierto número de folios aparecen con letra magribí y está claro, por otra parte, que los dos copistas (oriental y magribí) debieron trabajar en colaboración, ya que, en algunos casos, en un mismo folio aparecen dos grafías distintas en sus dos caras. Por otra parte, este manuscrito lleva marcas de un propietario conocido: el astrónomo egipcio Yūsuf b. Yūsuf al-Maḥallī, quien se encontraba en el Yemen en 1143-1147 H/1730-1734. Esta difusión yemení está confirmada en el MS Vaticano Ar. 963, ya que el prólogo del editor anónimo afirma que el texto se encuentra sólo en el Yemen.

Sospecho, por otra parte, que Yūsuf al-Maḥallī está, de algún modo, relacionado con la otra copia yemení conservada en el manuscrito vaticano. Esta copia está llena de cálculos de posiciones planetarias para distintos años comprendidos, muy especialmente, entre 1715 y 1734, y parece claro que el usuario estaba intentando controlar la precisión que podía obtenerse con el *Almanaque* utilizando, en la mayoría de los casos, otras tablas astronómicas y, en dos ocasiones, auténticas observaciones. Una de estas últimas es claramente anterior a la época en que se utilizaba la copia vaticana. El manuscrito registra una ocultación de Júpiter por Marte al alba del 31 de diciembre de 1637 y nos da las longitudes eclípticas de ambos planetas (sin duda calculadas, no observadas), que se ajustan muy bien (error máximo de medio grado aproximadamente) a los resultados que pueden obtenerse con un cálculo retrospectivo con un programa de ordenador moderno:

Longitud de Júpiter: $211^{\circ} 24' 14''$ (rec. $211^{\circ} 36' 16''$)

Longitud de Marte: $211^{\circ} 15' 10''$ (rec. $211^{\circ} 49' 27''$)

La precisión del cálculo es notable y, claramente, *no* está utilizando el *Almanaque*, que da resultados mucho peores. Algo similar sucede con el otro ejemplo: una ocultación de Saturno por la Luna durante la noche del 4 de mayo de 1722. Según la nota del manuscrito, ambos planetas estaban a 17° de Sagitario (257°) y se nos dice que su altura era de 52° y que, en aquel momento, la altura de la estrella Antares era de 48° y la de Arturo de 52° . El año 1722 se ajusta bien a las fechas para las que tenemos bien documentado el uso de este manuscrito por parte de un lector anónimo (¿Yūsuf al-Maḥallī?), y el hecho de que los valores numéricos que ofrece se expresen con la precisión de un grado hace pensar que se trata de datos obtenidos en una auténtica observación para la que se utilizó algún tipo de instrumento de medida no telescópico. Tampoco en este caso parece que nuestro usuario anónimo haya utilizado el *Almanaque*, que no es tan preciso para principios del siglo XVIII. El problema, sin duda, le preocupó notablemente y le llevó a redactar un nuevo prólogo en el que señalaba que había intentado ajustar las posiciones calculadas con el *Almanaque* y sólo lo había conseguido para el Sol y la Luna. En el caso de estos dos astros, da ejemplos de cálculo (aquí con el *Almanaque*) de su longitud para el 25 de noviembre de 1734, que corresponde al día de la conjunción Sol-Luna, en los que, tras ciertas correcciones que no justifica, obtiene los resultados siguientes (entre paréntesis los valores recalculados):

Sol	$242^\circ 57' 57''$	$(242^\circ 56' 31'')$
Luna	$242^\circ 30'$	$(241^\circ 56' 32'')$

Parece, pues, claro que nuestro anónimo usuario está utilizando el *Almanaque* de forma muy crítica y reflexiva, y que trata de obtener resultados que se ajusten al máximo a la realidad.

Conclusiones

He intentado esbozar aquí las grandes líneas de una tradición que se extiende desde, aproximadamente, el siglo II (época probable del original griego del *Almanaque* de Azarquiel) hasta el siglo XIX. Esta tradición se desplaza desde Alejandría hasta Marruecos, pasando por al-Andalus y por España, y regresa, más tarde, a Egipto llegando hasta el Yemen. En ella participan científicos griegos, musulmanes, judíos y un mecenas cristiano. Se trata, pues, de un buen ejemplo de cooperación —a lo largo de la historia— tanto intercultural como interreligiosa, así como de uno de los pocos casos, estudiados, de influencia, en el mundo árabe, de la astronomía europea del Renacimiento. Hay que lamentar, no obstante, el hecho de que en el momento en el que se inicia este proceso (principios del siglo XVII), que tuvo una repercusión tan larga, la astronomía representada por el *Almanach Perpetuum* de Zacuto estaba ya claramente desfasada.

LA ELABORACIÓN HISTÓRICA DEL SABER ORIENTAL EN LA CULTURA MEDITERRÁNEA EUROPEA: EL CASO DE LA MEDICINA CHINA

CARLOS HUGO SIERRA

Royal Holloway (Universidad de Londres)
Asociación Vasca de Estudios Orientales

El célebre médico Pian Que acude a visitar al duque Huan de Qi, y, después de observarlo un momento, le dice: «Tenéis una enfermedad que, por el momento, no afecta más que a los poros de la piel; pero si no se la trata inmediatamente, se corre el riesgo de que ataque más profundamente al organismo». El monarca responde: «No es así, me siento muy bien». Luego, cuando el médico hubo partido, dice a sus allegados: «¡Ah, estos médicos! Sólo piensan en sacar provecho, por eso intentan curarnos aunque no tengamos nada». Treinta y cinco días más tarde, el duque siente un dolor por todo el cuerpo y muere poco después. Han Fei concluye:

«En los asuntos de los que depende la supervivencia del reino sucede lo mismo: hay un momento en que el mal sólo está en la piel. Por eso Lao zi dice: “El sabio se ocupa de los asuntos cuanto antes”».

HAN FEIZI, 韓非子

El desafío hermenéutico de lo impensado.
Raíces enigmáticas de un primer contacto

Quisiera referirme, en este breve texto, al desafío hermenéutico que subyace tras el estudio del contacto histórico del Mediterráneo con la medicina china. Ocurre, a fin de cuentas, que la recepción histórica del universo terapéutico chino nos sumerge, de modo recurrente, en el problema irresuelto sobre cómo descifrar lo im-

pensado, cómo explorar un territorio cultural ignoto. Más aún, el esfuerzo por tomar contacto con una racionalidad misteriosa, como la que hasta cierto punto vertebra a la medicina china, suscita la decisiva cuestión de si se poseen «oídos para escuchar lo que allí ha sido pensado».¹ Pues, más allá de una idealizada comprensión genuina entre mundos culturales divergentes asistimos, en realidad, a la confrontación *ad libitum* de una experiencia “exótica” con la red de pre-conceptos (*Vor-struktur*, en el sentido otorgado por H. G. Gadamer) que integran la matriz del pensamiento occidental-europeo. De ahí que el encuentro de la cultura mediterránea europea con la fértil tradición médica china no responda, a mi entender, a un intento por esclarecer o reconocer incondicionalmente el elemento “extraño” sino a un enigmático proceso de apropiación, donde lo ajeno lo hacemos nuestro, lo incorporamos (*Einverleibung*). Así, la proto-ciencia occidental, y más tarde la ciencia a secas, toma perspectiva de la medicina china. Es decir, se distancia, moviliza y acoge ciertos principios teóricos, los neutraliza, impulsa desplazamientos semánticos y tránsitos subterráneos de sentido a fin de obtener un pleno dominio, de reconstruir una experiencia cognoscitiva controlable. Ya no se trata aquí de emprender el definitivo esclarecimiento de una China oscurecida y

1. «“El” pensamiento, esto es, nuestro pensamiento occidental, determinado por el logos y modulado según él. Esto no quiere decir en modo alguno que el mundo antiguo de la India, de la China y del Japón haya carecido de pensamiento. Más bien, la indicación del carácter de logos, propio del pensamiento occidental, contiene para nosotros la conminación, en el caso de que osásemos tomar contacto con esos mundos lejanos, de preguntarnos en primer lugar si tenemos oídos para escuchar lo que allí ha sido pensado. Esta pregunta se vuelve tanto más apremiante, en cuanto que el pensamiento europeo amenaza con volverse planetario: ahora ya los indios, los chinos y los japoneses actuales nos relatan las más de las veces sus propias experiencias únicamente en nuestro modo de pensar europeo. Así, se mezcla aquí y allá un gigantesco revoltijo, en el cual ya no se puede juzgar si los indios antiguos han sido empiristas ingleses o Lao-tzu un kantiano. ¿Dónde y cómo podría darse un diálogo estimulante que apele al propio ser esencial respectivo, si por ambas partes es la inconsistencia la que guía la palabra?».

Heidegger, M. (1994). *Gesamtausgabe / Obras Completas*, LXXIX. *Bremer und freiburger Vorträge*.

que oscurece, parafraseando a B. Pascal,² sino de retomar de modo genealógico las raíces de un imaginario en torno a la medicina china que ha sido desarrollado en el área Mediterránea. Es fácil suponer, con todo, que el recorrido que aquí emprendemos no puede ser exhaustivo, puesto que, en primer lugar y recogiendo una de las tesis nucleares de P. U. Unschuld o V. Scheid, resulta imposible reconocer la naturaleza genuina de la medicina china en un contexto histórico plagado de tradiciones curativas diversas.³ Pero también porque el asunto de las influencias históricas entre los sistemas curativos del Mediterráneo y las corrientes médicas chinas no está definitivamente resuelto. Esta última idea resulta sumamente interesante porque, además de quebrantar la historia canónica en torno a la recepción occidental del acervo de conocimientos médicos chinos (que se localiza allá por el siglo xvii), nos permite retomar las antiguas tradiciones médicas del Mediterráneo y situarnos en el debate abierto en torno a los soterrados vínculos o afinidades entre la base epistemológica de la medicina clásica

2. «China oscurece, decís. Y yo respondo: la China oscurece pero hay una claridad que encontrar. Buscadla». Pascal, B. (1996). *Pensamientos*. Madrid: Alianza Editorial.

3. «¿Qué es realmente la “medicina china” y en qué se diferencia de la medicina occidental? Esta pregunta no es nada fácil de contestar, por la sencilla razón que desde antes de 1950 no existía ningún sistema cerrado de teoría y práctica que se pudiera denominar con el término de medicina china. [...] Por lo tanto se puede decir con certeza que no se ha dado nunca “una” medicina china tal cual. De hecho, la historia de la medicina china ha estado caracterizada por múltiples tradiciones curativas que, por una parte, durante algunos siglos no tuvieron contacto entre sí pero que, sin embargo, de vez en cuando se influenciaban mutuamente».

Unschuld, P. U. (2004). *La sabiduría de la curación china*. Barcelona: La Liebre de Marzo, p. 12.

«Chinese medicine, then, can be conceived of as being shaped by processes internal to itself but also by the desires and resistance of other peoples and things. Consequently, at any point in its long evolution Chinese Medicine has been characterized by a diversity that encompasses every aspect of its organization and practice, from theory and diagnosis to prognosis, therapeutics, and the social organization of health care».

Scheid, V. (2002). *Chinese Medicine in Contemporary China. Plurality and Synthesis*. Durham & London: Duke University Press, p. 9.

sica griega y la medicina china. En este sentido, son varios los autores que han destacado la pertinencia de asociar, por ejemplo, la fisiología sutil del *pneuma* (πνεύμα) presente en la medicina hipocrática (con su variante encabezada por Empédocles y la escuela siciliana, su continuación por Erasístrato y la síntesis posterior llevada a cabo por Galeno) y el universo de correspondencias y resistencias sobre las que se asienta el concepto chino de *qi* 氣 (esto es, vapor de arroz). Si para P. U. Unschuld (2004) este hecho no puede ser pasado por alto, aunque lo encuadra en el terreno de la especulación,⁴ S. Kuriyama (2005) va más lejos y plantea audazmente un “vínculo genético” entre ambas tradiciones médicas a partir de la labor de mediación llevada a cabo por los pueblos escitas (resulta significativo al respecto el texto hipocrático «Sobre los aires, las aguas y los lugares»: Περί ἀέρων, ὑδάτων, τόπων, caps. XVII-XXIII).⁵ Detengámonos brevemente en esta argumentación: de acuerdo con Kuriyama, cuesta trabajo sustraerse a la impresión de que los punzamientos y drenajes de sangre que constituían una *praxis* médica fundamental previa al surgimiento de la acupuntura en la dinastía Han occidental (como queda reflejado, según D. C. Epler,⁶ en los fragmentos más antiguos del *Suwen* 素問) conservan

4. P. Unschuld alude a un posible contacto entre China en la época Han y el Mediterráneo Oriental haciendo hincapié en el misterioso nombre de Qí Bó, consejero en materia médica del Emperador Amarillo Huāng Dì en el tratado *Sù Wèn*, detrás de cual podría identificarse al mismísimo Hipócrates. Ya en la época Tang, gracias a los trabajos de Sun Simiao, se ha introducido en China la teoría de los cuatro elementos —agua, fuego, tierra, aire— y la de la tri-dosa: viento, mucosidad y vesícula.

Véase al respecto Unschuld, P. U. (2004). *La sabiduría de la curación china*. Barcelona: La Liebre de Marzo, p. 71 o Unschuld, P. U. (1998). *Chinese Medicine*. Massachusetts: Brookline Mass: Paradigm Press, p. 12.

5. «Para curarse siguen el siguiente método: al comienzo de la enfermedad se hacen hacer una incisión en los vasos sanguíneos que están detrás de ambas orejas; cuando fluye la sangre, al sobrevenirles una gran debilidad por esa sangría, se duermen, y, cuando despiertan unos están curados, pero otros no».

Hipócrates (2001). *Tratados médicos: Sobre los aires, las aguas y los lugares*. Περί ἀέρων, ὑδάτων, τόπων. Barcelona: Anthropos, p. 101.

6. Epler, D. C. (1980). «Bloodletting in Early Chinese Medicine and Its

estrechas analogías con la denominada «sangría topológica griega».⁷ Según esto, el efecto terapéutico del sangrado de una vena particular recorría la senda de las *phlebes* (φλέβες) e irrigaba, salvando las distancias orgánicas, la parte del cuerpo dolorida. De esta manera, la sangría topológica (punzar en una zona del cuerpo para paliar la dolencia de otra) evocaba un modelo de fisiología conectada muy semejante al espíritu correlativo que descansa en el tratamiento chino con sangrías. Cierto es que, en un momento histórico determinado, la afinidad de ambas tradiciones médicas en base a la flebotomía declinará paulatinamente, dando paso a dos esquemas perceptivos de la organicidad humana divergentes. Si en el caso chino la sangría es reemplazada por el sistema, más etéreo pero no por ello menos orgánico, de la acupuntura, en Grecia, por el contrario, el descubrimiento de la estructura anatómica de venas y arterias (hallazgo atribuible a los diseccionadores helenísticos) y la preocupación por los efectos patológicos de la *plétora* o exceso de sangre (*plēthos*, πλεθος, aspecto éste destacado intensamente por Galeno y sus seguidores) desplazarán a la sangría, esta vez no selectiva, a la centralidad de la tradición médica occidental, algo que, por otra parte, constituirá el *leitmotiv* de la práctica médica medievalista hasta alcanzar el siglo XIX. Permítanme aclarar que esta conciencia sobre cierta sintonía epistémica entre la tradición médica griega y la china no es nueva ni extemporánea. El propio Ten Rhijne, autor de las primeras y más detalladas descripciones occi-

Relation to the Origin of Acupuncture», en *Bulletin of the History of Medicine* 54 : 337-367, citado en Kuriyama, S. (2005). *La expresividad del cuerpo y la divergencia de la medicina griega y china*. Madrid: Siruela, p. 204.

7. «En particular, sabemos que los escitas y otros pueblos nómadas se expandieron a lo largo de Eurasia y que tuvieron un contacto bastante amplio tanto con la cultura griega como con la china. Sabemos también, a partir del texto *Sobre los aires, aguas y lugares*, que los escitas, al igual que los griegos y los chinos, cauterizaban y drenaban sangre. Y lo que resulta aún más significativo, sabemos que las sangrías escitas presuponían vínculos entre remotas partes del cuerpo, vínculos que muestran sorprendentes paralelismos con las propuestas de los antiguos griegos y chinos».

Kuriyama, S. (2005). *La expresividad del cuerpo y la divergencia de la medicina griega y china*. Madrid: Siruela, pp. 210-211.

dentales de la medicina china (1683),⁸ a la hora de estudiar el modo de eliminar los vapores dañinos del cuerpo, se refiere a los médicos chinos y japoneses como colegas de Hipócrates (*De Flatibus Passim*). Volveremos sobre su figura un poco más adelante. En este punto tan sólo nos sirve para recordar que la antigua correspondencia entre el viento y el cuerpo fue, igualmente, también un fenómeno que atrajo sobremanera la atención de la Grecia y la China antiguas. En las dos tradiciones los vientos se convierten en hálitos que insuflan vida en el interior del cuerpo humano (no en balde, el concepto chino de *qi* se asienta en la atenta observación de los vientos *feng* 風). Como una proyección especular de la incursión de los vientos en las oquedades terrestres, el cuerpo también se encuentra expuesto al poderoso influjo del orden aeróbico. Al fin y al cabo, desde el enfoque médico chino «un ser vivo no es sino una concentración temporal de hálito (*qi*) mientras que la muerte sería la dispersión de ese hálito». La diferencia substancial con respecto a la tradición griega consistía en el modo de entender la naturaleza de los vientos y su relación con el organismo humano. En el caso griego, existía una gradación difusa entre los vientos y la respiración (el *pneuma* en el interior del cuerpo se transforma en respiración [*physis*, φυσία] y, en el exterior, en aire [*aēr*, ἀήρ] o viento [*anemos*, άνεμος]), y una sutil clasificación de los vientos a partir de las direcciones cardinales de las que procedían. Asimismo, persistía la creencia de que las cualidades innatas de cada flujo ventoso incidían en la corriente *pneumática* del organismo, actuando en la generación de la inteligencia, del habla, la motricidad, etc. Por el contrario, en la medicina china el viento suponía un invasor ajeno, con independencia de sus cualidades intrínsecas o del emplazamiento en el que reinaba. La etiología del viento, más bien, respondía a su entronización con el orden cósmico y, por consiguiente, a su grado de armonía con los ritmos del metabolismo humano. En

8. Rhijne, Willem ten (1683). *Dissertatio de Arthritide: Mantissa schematica de acupunctura et orationes tres de chymiae ac botanicae antiquitate et dignitate, de physiognomia et de monstris*. Véase al respecto Bowers, J. Z. (1970). *Western Medical Pioneers in Feudal Japan*. Baltimore y Londres: The Johns Hopkins Press, p. 35.

todo caso, acláremoslo, el cuerpo constituía una realidad autónoma del mundo y, por esa misma razón, se exponía a la volubilidad proteica del viento. El paso del tiempo reforzará, en China, la presencia del viento como agente patógeno, mientras que en Grecia se asiste a una singular internalización del *pneuma*, hecho clave, tanto en la conformación de la teoría aristotélica de la *psykhé* (*proton organon*) dentro del habitáculo ventricular cardiaco (recogiendo las bases de la medicina de Empédocles a través de Diocles de Caristo), en la gradual reformulación anatómica del cuerpo humano (desde la estructura somática posthipocrática hasta el arquetipo anatómico vesaliano), así como en la decisiva revelación cristiana del *spiritus* inmaterial.⁹

*El trasfondo de una transmisión estratégica.
Sobre el imaginario histórico de la medicina china*

Con independencia de que esta hipótesis pueda ser más o menos convincente, lo que sí parece sugerir es que la cosmovisión correlativa que se desprende de la medicina china encuentra mayores puntos de encaje con la perspectiva de la antigua medicina griega que con otras líneas, si se quiere más modernas, de la racionalidad médica occidental. Si por un casual damos un gran salto en la historia y nos detenemos en el siglo xvii, momento clave en el que ciertos ejes heurísticos de curación china comienzan a tener eco en las sedes del saber europeas, tal vez sea posible esbozar algunos rasgos que impidieron una exploración detenida y rigurosa de esta tradición médica oriental. Además de la supremacía de las transformaciones epistemológicas que habrían de desembocar en un nuevo orden dentro del pensamiento médico europeo (ya se ha

9. Sobre este aspecto remitimos a Culianu, I. P. (1999). *Eros y magia en el Renacimiento*. Madrid: Siruela; Verbeke, G (1945). *L'évolution de la doctrine du pneuma du stoïcisme à saint Augustin*. Paris-Lovaina; Putschner, M. (1973). *Pneuma Spiritus, Geist. Vorstellungen vom Lebensantrieb in ihren geschichtlichen Wandlungen*. Wiesbaden: Franz Steiner; Arikha, N (2007). *Passions and Tempers. A History of the Humours*. Nueva York: HarperCollins Publishers; Walker Bynum, C (1995). *The Resurrection of the Body in Western Christianity*. Nueva York: Columbia University Press.

producido, en Italia, en Francia, España... la apoteosis del saber anatómico y, por supuesto, se barrunta el poderoso influjo del mecanicismo cartesiano en la fisiología médica continental), la irrupción de los portugueses en el Mar de China a principios del siglo xvi (alcanzando primero China en 1511 y después Japón en 1542) puso frente a frente, en palabras de Michel Cartier, a dos culturas que carecían de cualquier información previa una sobre la otra.¹⁰ Esto supuso, en cualquier caso, una restricción de los canales de comunicación y transmisión de conocimiento, afectando también al campo de la medicina, en la medida en que la apertura podría entrañar un riesgo de desestabilización a todos los niveles representado en la expansión descontrolada de costumbres foráneas. Algo de ello puede intuirse en los impedimentos al asentamiento permanente de los jesuitas en China,¹¹ y en Japón en la expulsión de los españoles (1624), la crucifixión de franciscanos y japoneses convertidos (1597, 1622) y, por supuesto, el confinamiento de los europeos (en un primer momento los portugueses y, con posterioridad, los holandeses) en la famosa isla de Deshima. Por el contrario, las acciones estratégicas de las políticas misioneras provocaron

10. «Los chinos de comienzos del siglo xvii están a punto de fundar una antropología, si no bajo forma de ciencia, sí al menos como reflexión sobre los demás. Habiendo partido de una distinción radical que opone a los habitantes del centro al conjunto de los demás, imaginados sin dificultades como si fueran “monstruos”, los chinos habían destacado, con posterioridad, un punto de vista climático-cultural, considerando que las “diferencias” eran algo semejante a las desviaciones».

Cartier, M. «La visión de China de los extranjeros: reflexiones sobre la formación de un pensamiento antropológico», en *Revista española del Pacífico*, núm. 8, 1998.

Para comprender el desarrollo del exotismo occidental del s. xvii en la obra de Luis Frois, entre otros, véase Jorissen, E. (2002). «Exotic and “Strange” Images of Japan in European Texts of the Early 17th Century. An Interpretation of their Contexts of History of Thought and Literature», en *Bulletin of Portuguese / Japanese Studies*, vol. 4, Universidade Nova de Lisboa, pp. 37-61.

11. Véase, por ejemplo, Gernet, J. (2007). *El mundo chino*. Barcelona: Crítica, pp. 402-410, o Lach, D. F. y Van Kley, E. J. (1993). *Asia in the Making of Europe. Volume III. A Century of Advance. Book one: Trade, Missions, Literature*. Chicago y Londres: The University of Chicago Press, pp. 130-298.

que no se instaurara, sobre todo en lo que respecta al saber médico portugués, una sólida tradición de estudios en torno a las premisas teóricas y la lengua del lejano Oriente. El hecho más significativo que atestigua lo anterior fue la prohibición formal en 1612 a todo misionero por parte de Francesco Pasio, inspector en tierras chinas y japonesas (tras la muerte de A. Valignano en 1606 y de M. Ricci en 1610), de adquirir conocimientos médicos y practicarlos, o incluso de poseer libros de medicina. Por lo tanto, en las insistentes incursiones durante el siglo xvii de los jesuitas en aquellos desconocidos e inmensos territorios, se suscitan resistencias a abandonar cierta asimetría en la confrontación con otra cultura para, así, conservar indemnes los principios que vertebran la cosmovisión propia. En ese sentido, y pese a que, como bien afirma P. Burke, «los médicos occidentales se mostraron más abiertos a estas alternativas a comienzos de los tiempos modernos que en la época siguiente de la medicina científica y profesional»,¹² la asimilación del conocimiento médico chino llevó aparejado naturalmente un proceso de domesticación y estereotipia que oscilaba entre el etnocentrismo y el exotismo. En todo caso, conviene señalar que uno de los más importantes impulsos en la recopilación, síntesis e intercambio de conocimientos médicos fue promocionado por la presencia de los jesuitas portugueses y, en menor medida, franciscanos españoles en China y Japón. Ya a mediados del siglo xvi, de entre los diferentes informes preparados por los portugueses en Goa (colonia portuguesa en China), Luís Fróis (*Das doenças, medicos e mezinhas*, 1585) redacta un comentario describiendo el contraste entre las prácticas médicas occidentales y de la medicina chino-japonesa. Mucho antes de que Willem ten Rhijne fuera el primer europeo en publicar una detallada descripción de los indicadores y prácticas de acupuntura y moxibustión, el padre Luís Fróis ya había enviado a los jesuitas detallados informes sobre la *praxis* del *kanpō*.¹³ A su vez, el primer practicante de medicina occidental en

12. Burke, P. (2002). *Historia social del conocimiento. De Gutenberg a Diderot*. Barcelona: Paidós, p. 107.

13. Acerca de las diferencias entre ambos modelos médicos destacaremos algunas de ellas:

Japón es Luis d'Almeida, quien se instala en el hospital erigido por el jesuita Baltazar Gago en Funai. A partir de 1595 los franciscanos españoles, que se habían asentado en Filipinas, entran en Japón y desarrollan un programa misionero, estableciendo en Kioto los hospitales de Santa Ana y San José.¹⁴ En suma, la Roma católica se destacó como un auténtico eje referencial en la transmisión del conocimiento médico chino, siendo el destino prioritario de las investigaciones de los misioneros jesuitas que fueron enviados a las remotas tierras del hemisferio oriental. A ello contribuyeron también los misioneros de origen italiano como A. Valignano, M. Ricci, N. Longobardo, M. Martini o F. Pasio, quienes fueron especialmente activos en desplegar una red epistolar que les puso en conexión con las más altas figuras europeas del momento. En su gran mayoría, los jesuitas se mostraban favorables a la medicina china, aun cuando destacaban la antigüedad de sus tratados y su debilidad teórica. Por el contrario, los médicos chinos se mostraban muy certeros, como lo atestiguan las descripciones de Álvaro Semmedo (*Imperio de la China. I cultura evangélica en él, por los religiosos de la Compañía de Jesus* —Madrid, 1642—) o Nicolas Trigault (*De christiana expeditione apud Sinas suscepta, ab Societate Jesu* —Absburgo, 1615—), en la práctica de la medicina, sobre todo, en la

– Nosotros utilizamos las sangrías, los japoneses botones de fuego con hierbas.

– Nuestros médicos toman el pulso de los hombres y de las mujeres en el brazo derecho; los japoneses, para los hombres, primero en el izquierdo y para las mujeres, primero en el derecho.

– Entre nosotros las heridas son suturadas; los japoneses sitúan en ellas un pequeño papel adhesivo.

– Entre nosotros, si un médico no está examinado, hay una sanción y no puede practicar, en Japón, para ganarse la vida, quienquiera que lo desee puede ser médico.

Fróis, L. (1585). *Das doenças, medicos e mezinhas*, traducido de Bowers, J. Z. (1970). *Western Medical Pioneers in Feudal Japan*. Baltimore y Londres: The Johns Hopkins Press, pp. 10-11.

14. Para una visión genérica sobre la introducción de la medicina occidental por misioneros portugueses y españoles véase Bowers, J. Z. (1970). *Western Medical Pioneers in Feudal Japan*. Baltimore y Londres: The Johns Hopkins Press, pp. 2-19.

diagnosis (a través del pulso) y en las prescripciones.¹⁵ Al mismo tiempo, el papel de los diccionarios de los jesuitas portugueses en Japón en la transmisión de nociones esenciales de la medicina china alcanzó gran relevancia. Tan sólo pondré dos ejemplos. El diccionario de latín de 1595 (*Dictionarivm Latino Lusitanicvm, ac Iaponicvm, Ex Ambrosii Calepini*) ofrecía ocho reseñas de acupuntura y moxibustión, el vocabulario de 1603 *Vocabvlário da Lingoa de Iapam com a declaração em Português* (日葡辞書, *Nippoisho*) ya nombraba 50 términos entre los que ya se hallaban contenidos términos como *yin* y *yang* 陰陽, las cinco fases 五行, los *Zang-fu* 臟腑, el término *qi* 氣. En las traducciones contenidas en estas obras no sólo se consignan aspectos prácticos de la sabiduría de curación chino-japonesa, sino que hay un incipiente intento de desbrozar la trama filosófica sobre la que se sustenta esta tradición médica. Hubo también médicos portugueses, como García de Orta en sus *Colóquios dos simples e drogas he cousas medicinais da India* (Goa, 1563), que dedicaban mayor interés, no tanto por el modelo de correspondencias sistémicas de la acupuntura sino por la riqueza de las materias orgánicas, inorgánicas y en la propia farmacopea china. De la importancia de esta obra da cuenta su influencia referencial en el *Catalogus simplicium medicamentorum* (Alcalá de Henares, 1566) y los *Discursos de las cosas aromáticas, árboles y frutales y de otras muchas medicinas simples que se traen de la India Oriental* (Madrid, 1572) del cirujano español Juan Fragoso.¹⁶ Hasta cierto punto, esta estimación por las drogas medicinales no hacía sino recoger, por un lado, el campo de desarrollo médico que mejor podía ser comprendido por Occidente y, por otro, el milenario desencuentro, dentro de la medicina china, entre la tradición sustentada por la acupuntura y la moxibustión y la propia tradición

15. Lach, D. F. y Van Kley, E. J. (1998). *Asia in the Making of Europe. Volume III. A century of advance. Book four: East Asia*. Chicago y Londres: The University of Chicago Press, p. 1644.

16. Véase Soler, I. «La permeabilidad del saber en el siglo XVI», en *Humanitas: humanidades médicas*, núm. 4, 2003, pp. 311-322; Soler, I. «Todos Esses que diseis, erráram?. Garcia da Orta y la libertad de pensamiento», en *Actas del I Congreso de Lusitanistas del Estado Español*, Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca, 2006, pp. 89-100.

farmacológica. No es casual que en el tratado médico-filosófico de Robert Burton (*Anatomía de la melancolía*, 1621), si se ha de poner un ejemplo emblemático de síntesis de la sabiduría médica de la Europa del XVII, desechase por entero, siguiendo la cualificada autoridad de Mateo Ricci, las bases teóricas que animaban la medicina de flujos orgánicos para incidir en el arte de los remedios fitoterápicos: «Los médicos mandan cosas totalmente opuestas a las que nos mandan aquí [...]. En conjunto, ellos utilizan raíces, hierbas y cosas naturales en sus medicamentos y toda su medicina está comprendida, en cierta manera, en un herbario: nada de ciencia, ni de escuela, ni de arte, ni de títulos, sino que, como un comercio, cada uno recibe instrucciones en privado de su dueño» (libro 2, parte 4, sección 1,5). Estas líneas vienen a descansar en el corazón del imaginario de una época que comienza con la seria pretensión de los portugueses por conocer las bases teóricas de la curación chino-japonesa y concluye con el abandono de la práctica médica en Japón. Al respecto de ello, y pese a que, con posterioridad, hubo una segunda fase de transmisión de la sabiduría de curación del Lejano Oriente a Europa, en todos los intentos de transmisión que le siguieron, hasta llegar a la mitad del siglo XX, faltó *el compromiso de conocer, en el trasfondo de la fachada de la práctica de la sabiduría de curación, el propio sistema teórico de la medicina china*.¹⁷ En todo caso, el universo de creencias europeas sobre la medicina china, erigido en torno a los aspectos terapéuticos prácticos (farmacología, diagnóstico...), no experimentó modificaciones significativas durante la segunda mitad del siglo XVII.¹⁸

En lo que atañe a la siguiente etapa de transmisión que se inaugura con la obra de Jacob de Bondt (*Historia naturalis et medicae Indiae orientalis*, 1658), la labor transmisora de la medicina china, hasta entonces desempeñada por los portugueses, es asumida en adelante por los médicos holandeses, de entre los que destacan, sin

17. Unschuld, P. U. (2004). *La sabiduría de la curación china*. Barcelona: La Liebre de Marzo, p. 133.

18. Lach, D. F. y Van Kley, E. J. (1998). *Asia in the Making of Europe. Volume III. A century of advance. Book four: East Asia*. Chicago y Londres: The University of Chicago Press, p. 1720.

duda alguna, Willem ten Rhijne y Engelbert Kaempfer. Sin embargo, a Kaempfer lo leen, ya entrados en el siglo XVIII, Montesquieu, Jean-Jacques Rousseau, D. Diderot y otros colaboradores de la *Encyclopédie*, monumental compendio de las artes y las ciencias donde tiene cabida la fascinación de los viajeros occidentales, sobre todo, por la misteriosa precisión en el diagnóstico a través del pulso de los sanadores chinos. Es en esta época donde se hacen presentes las huellas dejadas, no sólo por la grandiosa obra de Michael Boym (*Clavis medica ad Chinarum doctrinam de pulsibus*, 1686), sino también por la del francés Louis-Agustin Alleman (*Les secrets de la médecine des Chinois, consistant en la parfaite connaissance du Pouls, evoyés de la Chine par un Français, homme de grand merite*, 1671). Con todo, no hay más que remitirse a otro colaborador de la Enciclopedia, Jean-Jacques Menuret (*Nouveau traité du pouls*, caps. VI y VII, 1768), para comprobar que la consideración de tal técnica resulta ambigua: no es un arte quimérico aunque, en muchos aspectos, resulte incomprendible.¹⁹ Por su parte, Jean-Baptiste Du Halde, en su descomunal obra *Description de l'empire de la Chine* (1735), sitúa en la centralidad de la *praxis* médica china al estudio atento del pulso: «toda su ciencia consiste en el conocimiento del pulso [...]. Ellos pretenden conocer por sólo el movimiento del pulso el origen del mal, y en qué parte del cuerpo resida». No sin fundamento, pues, se ha sostenido por varios historiadores de la medicina china que, hasta mediados del XIX, la acupuntura y la moxibustión ocuparon un lugar marginal en el imaginario europeo, ya que, al hablar de la

19. «Ce ne doit cependant pas être une raison pour les regarder comme chimériques; I, parce que c'est une absurdité, que de nier une chose, parce qu'on ne la comprend pas; II, parce qu'il est au moins très-imprudent de prononcer sur des objets qu'on ne connoît pas; III, parce que les Chinois s'étant adonnés particulièrement à ce genre d'étude, il n'est pas étonnant qu'ils soient allés plus loin que nous, & qu'ils n'aient des lumieres supérieures aux nôtres; IV, enfin parce qu'ils donnent, à l'examen de ce signe, une application singuliere: je ne prétends pas garantir la verité de tout ce qu'ils avancent».

Menuret de Chambaud, J. J. (1768). *Nouveau traité du pouls*. Amsterdam-París: Vincent, p. 168.

medicina china, «venía a la mente, en primer lugar, esta “habilidad con los pulsos”». ²⁰

*Re-territorializar la verdad médica.
Medicina china y modernidad*

Quien eche una mirada a los espacios de proyección de la medicina china en la Europa del s. XIX y principios del s. XX reconocerá sin dificultad dos fenómenos de especial interés. Por un lado, la atención contumaz que, en la medicina occidental, concita el diagnóstico chino sobre el pulso comienza a bascular hacia el estudio de los sorprendentes efectos terapéuticos de la acupuntura. Tampoco conviene olvidar que el interés depositado en ese dominio de la medicina china prospera fundamentalmente dentro de la comunidad científica francesa. Baste tan sólo mencionar a L. M. Lecointe, Dominique Jean Larrey, Louis Benoit Guersent, Claude Jean Baptiste Cothenet, Antoine Jacques Louis Jourdan, Jean Morel, J. V. F. Vaidy, Alphonse Tavernier, etc. Teniendo esto en cuenta, no habría de transcurrir unas décadas, desde los informes de Louis Berlioz (1816) ²¹ y, sobre todo, de Jean-Baptiste Sarlandière (1825), ²² acerca de las aplicaciones de la electro-acupuntura como tratamiento de la gota, el reumatismo, el estrés..., para apreciar plenamente el alcance de la transformación epistemológica en la interpretación de la fenomenología médica china, cuyo corolario emblemático terminará siendo adjudicado a la decisiva contribución de George Soulié de Morant. ²³ De hecho, su regreso a París en 1930

20. Kuriyama, S. (2005). *La expresividad del cuerpo y la divergencia de la medicina griega y china*. Madrid: Siruela, p. 28.

21. Berlioz, L. (1816). *Mémoires sur les maladies chroniques, les évacuations sanguines et l'acupuncture*. París: Croullebois.

22. Considerations sur la pratique de l'acupuncture et de l'électroacupuncture. *Annales de la Médecine Physiologique*, 1825, VII, pp. 249-252; «Mémoire sur l'électro-puncture et sur l'emploi du moxa japonais en France, suivis d'un traité de l'acupuncture». *Archives générales de Médecine*, 1825, núm. 8, pp. 143-144.

23. George Soulié de Morant (1934). *Précis de la vraie acuponcture chi-*

para colaborar con el Dr. Paul Ferreyroles en el hospital Bichat resultará determinante, además, en la fundación de la Sociedad Francesa de Acupuntura.²⁴ Sea como fuere, de la influencia de su obra da cuenta el arraigo generalizado del concepto *qi* 氣 como energía, traducción que en la actualidad se entiende que carece de base histórica.²⁵ Para comprender este trasvase conceptual, cuyas implicaciones afectan incluso a los estudios contemporáneos sobre medicina china, habría que acudir a múltiples factores. En primer lugar, es cierto que la medicina china estaba llamada a ser, en el escenario de confrontaciones médicas que ofrecen el siglo XIX y el inicio del siglo XX, una sugestiva propuesta curativa, opuesta al creciente dominio de la medicina de laboratorio, encuadrada dentro de ciertas corrientes médicas que desempeñarán un destacado papel en el fugaz surgimiento del neohipocratismo durante el periodo de entreguerras.²⁶ A su vez, la semiología correlativa conte-

nose. París: Mercure de France; Georges Soulié de Morant (1939-1941). *L'acupuncture chinoise*. París: Mercure de France.

24. En 1931 el hospital Bichat permite a P. Ferreyroles abrir una consulta en la que, desde el primer momento, colabora Soulié de Morant en tanto que sinólogo experto en la medición del pulso. Marcel Martiny, por su parte, se unirá a esta iniciativa, junto con su mujer Thérèse Martiny, creando otra consulta en el hospital Léopold-Bellan y asistida también por Soulié de Morant. Será finalmente el 3 de octubre de 1945, bajo la presidencia del profesor Charles Flandin, cuando se fundará la Sociedad Francesa de Acupuntura, en la que Soulié de Morant fue nombrado Presidente de Honor.

25. «Des observations faites sur les différentes intensités de l'énergie; des rapports relevés entre l'état d'un organe malade et l'intensité d'énergie de cet organe et du malade, devait naître logiquement l'idée que la maladie était un déséquilibre de l'énergie, excès ou insuffisance en un ou plusieurs organes, rupture d'équilibre entre *inn* et *iang*, plénitude ou vide».

Soulié de Morant. G. (1934). *Précis de la vraie acupuncture chinoise*. París: Mercure de France, cap. VII, p. 33.

26. «El redescubrimiento de esta faceta de Hipócrates favoreció un enfoque vitalista de la medicina que prevaleció sobre las teorías del cuerpo-máquina más en boga desde el siglo XVII. Estas teorías mecanicistas consideraban la enfermedad como un problema de presiones o acumulaciones y la medicina como una serie de dispositivos evacuadores, relajantes y excitantes. Los médicos y sus clientes, asustados por los excesos de esta medicina drástica ilustrada por las purgas y las sangrías ya denunciadas por Molière, consi-

nida en la acupuntura evocaba, a los ojos del médico occidental, una suerte de imaginario desde el que cabía tender vínculos analógicos con los principios que animaban a las corrientes vitalistas francesas, una vez apagados los rescoldos del fascinante proyecto médico “magnetopático” desarrollado por Mesmer.²⁷ La infatigable búsqueda de la *Urkraft*, la fuerza originaria de la naturaleza que se manifestaba significativamente en la propia luz, el calor o el magnetismo también obtenía acomodo, como sustento filosófico o metafísico, dentro de la incesante secuencia de descubrimientos relativos al campo de la electricidad que jalonarán el siglo XIX y, especialmente, al “fuego eléctrico” oculto en los cuerpos de los seres vivos. No hay duda, desde los “hallazgos” de L. Galvani (1792), C. Matteuci (1840), H. L. F. Von Helmholtz (1850) o E. Du Bois-Reymond (1845) en el ámbito de la electrofisiología, hasta el trascendente descubrimiento de los rayos X por Wilhem Conrad Röntgen (1895), todo ello contribuirá a establecer, dentro de la producción epistemológica médica occidental, una línea de continuidad que aproxima el modelo energético de Soulié de Morant a la sofisticada

deraban más importantes para la aparición de las enfermedades los desarreglos de la fuerza vital, optaban por una medicina expectante (que esperaba las circunstancias favorables para actuar) con el objetivo de estimular la fuerza vital».

Faure, O. «Un médico de la Ilustración en busca de leyes», en *Mundo Científico-La Recherche*, núm. 193, 1998, p. 47.

27. «En conclusión, se constata que el movimiento holista francés estaba formado por grupos e individuos portadores de una gran variedad de creencias y situaciones médicas. Reunidos en torno a conceptos transversales y a metáforas comunes, compartían la creencia de que la crisis de la medicina oficial era producto de su estrechez de miras y de su rechazo de la sabiduría del pasado. Desde un punto de vista interno a la profesión, la medicina sintética presenta una defensa de la medicina clínica contra el dominio de la medicina de laboratorio, de la medicina general contra la especialización excesiva, de la práctica privada contra la emergencia de una medicina burocrática gestionada colectivamente. Desde el punto de vista intelectual, se trataba de un cúmulo de tradiciones que, legitimadas en apariencia por los progresos científicos, estaban reforzadas por la amenaza del desastre sociopolítico».

Weisz, G. «Un periodo de auge: la crisis de los años treinta», en *Mundo Científico-La Recherche*, 193, 1998, p. 46.

potencia instrumental del visualismo científico para concebir los meridianos (esta vez, pertrechados con resonancias magnéticas, tomografías computerizadas, microscopios electrónicos) como vías de alta conductividad eléctrica, campos magnéticos o espacios de transferencia energética mediante ionización.²⁸ Asimismo, tampoco es posible pasar por alto que la medicina china constituye, tras el desastre de la primera guerra mundial, una eficaz respuesta frente a la aguda conciencia de crisis sociopolítica y, en definitiva, a la extendida falta de confianza en las bondades de la racionalidad científica del momento.²⁹ Sin embargo, este asunto es *harina de otro costal*.

A decir verdad, el impacto teórico de la obra de Soulié de Morant resulta sumamente ilustrativo para comprender que, en la modernidad, el proceso de introducción de la medicina china al contexto occidental presenta dos fenómenos de reorganización inter-discursiva que es preciso tener en cuenta. Por una lado, la adaptación de la medicina china a los esquemas epistémicos occidentales provoca un deslizamiento semiótico entre códigos lingüístico-conceptuales distintos. Como consecuencia, la racionalidad que sustenta a la medicina china se ve profundamente transformada ante la supremacía “performativa” de la epistemología occidental. En ese sentido, el fenómeno de recepción del *corpus* terminológico médico chino (caracterizado hasta el presente, entre otros aspectos, por la falta de acceso primario a fuentes bibliográ-

28. Véanse, por ejemplo, a Yin Lo. «What Are Acupoints? Can We See Them?», en *Acupuncture Today*, Volume 5, Issue 5, 2004; Seem, M. D (2004). *Acupuncture Imaging. Perceiving the Energy Pathways of the Body*. Rochester, Vermont: Healing Arts Press; Shui Yin Lo (2004). *The Biophysics Basis for Acupuncture and Health*. California: Dragon Eye Press; Niels Jonassen. «Acupuncture and Atmospheric Ions», www.ce-mag.com/archive/03/01/mrstatic.html

29. Véanse al respecto, entre otros, a Forman, P. (1984). *Cultura en Weimar, causalidad y teoría cuántica : 1918-1927: adaptación de los físicos y matemáticos alemanes a un ambiente intelectual hostil*. Madrid: Alianza editorial; Sánchez Ron, J. M. (1992). *El poder de la ciencia*. Madrid: Crítica; Fyfe, A. (2007). *Science in the Marketplace: Nineteenth-Century Sites and Experiences*. Chicago: University of Chicago Press.

ficas originales) afecta al modo de interpretación y a la administración de su base especulativa. Si se tiene en cuenta que el pensamiento chino articula un espectro de referencias terminológicas que designan su correlato conceptual de modo difuso y ambiguo,³⁰ no es posible entenderlo como un cuerpo nominal semejante al universo de referencias occidental.³¹ A tenor de lo expuesto, la proyección hermenéutica occidental de la medicina china delata una experiencia imaginaria no exenta de profundas distorsiones. Por encima de todo, la medicina china queda englobada en las manio-
bras estratégicas de la medicina científica, en la medida en que se somete a los criterios de validación convencionales. Con ello, el resultado retórico más importante es que el trasfondo teórico se ve desprendido del fondo epistemológico del que se originó para pasar a ser integrado en otro contexto gnoseológico.

30. «El lenguaje en la China antigua vale no tanto por su capacidad descriptiva y analítica como por su instrumentalidad. Si el pensamiento chino nunca siente la necesidad de explicitar ni la cuestión, ni el sujeto, ni el objeto, es porque no le preocupa descubrir una verdad de orden teórico».

Cheng, A. (2002). *Historia del pensamiento chino*. Barcelona: Edicions Bellaterra.

«As far as I know, Porkert was the first to start calling the organs, not by their simple English names, but orbs (or in Latin orbis, as orbis cardialis, orbis hepaticus, etc). Again, the aim was to highlight the differences in understanding between Chinese medicine and Western medicine. But this translation is misleading. Chinese texts from the very beginning speak of the organs by their ordinary lay names. There is no such word in Chinese for orb».

Wiseman, N. «Translation of Chinese Medical Terms: not just a Matter of Words», en *Clinical Acupuncture and Oriental Medicine*, núm. 2, 2001, p. 54.

31. «In English-speaking countries, *qi* is very often called or thought of as “energy”, and most confusingly, a basic acupuncture stimulus to relieve *qi* stagnation is called “sedation”.

Since antiquity, the Chinese have understood *qi* as a kind of subtle substance. They never developed a concept of energy as, say, in distinction to matter. The point has been repeatedly discussed. It simply has not sunk in. Although in English-speaking countries the concept of *qi* is referred to as such, nevertheless it appears to be still widely conceived of as energy».

Wiseman, N. «Translation of Chinese Medical Terms: not just a Matter of Words», en *Clinical Acupuncture and Oriental Medicine*, núm. 2, 2001, p. 55.

Voy a terminar con algunas palabras más a modo de conclusión. En primer lugar, el estudio de las estrategias de producción epistemológica que tienen que ver con la “meta-historia” del encuentro de la medicina china con la Europa mediterránea permite entrever un fértil imaginario cuya eficacia, como ya lo han puesto sobre la mesa autores como M. Foucault, A. Kleinman o P. U. Unschuld, depende esencialmente de estímulos “extra-medicinales”. No debe pasar inadvertido tampoco que, en el recorrido histórico de esta confluencia científico-cultural, que aquí se ha tratado de abordar de modo sinóptico, palpitan ya, aunque sea de modo latente, problemáticas que afectan sobremedida a los procesos contemporáneos de trasvase epistémico entre la medicina china y la medicina occidental, a las condiciones de integración de la medicina china en otro contexto gnoseológico. Pese a ello, la mirada hacia la medicina china nos descubre un horizonte proteico, profundo y diverso, una ignota y escurridiza cartografía que incita al conocimiento a aventurarse a una gran travesía por otras inteligibilidades. En suma, una experiencia-límite de comprensión que nos devuelve, con una mirada renovada, al trasfondo de nuestro pensamiento occidental.

ENTRE EL EXOTISMO Y EL UNIVERSALISMO MATEMÁTICOS: LA ARITMÉTICA CHINA DE LEIBNIZ

EMMÁNUEL LIZCANO

Universidad Nacional de Educación a Distancia UNED, Madrid

El estudio de los intercambios de conocimientos entre dos culturas con imaginarios tan diferentes como el chino y el europeo suele sufrir una de dos tentaciones opuestas: la tentación del exotismo o la tentación universalista. La primera empuja al estudioso a destacar las diferencias, a socavar los posibles aspectos comunes que pudieran permitir el trasvase de significados y de experiencias. Al carecer de unos mínimos compartidos, la tarea de la traducción se hace interminable o acaba llevando a concluir que ambos imaginarios son intraducibles e incomparables entre sí. La segunda actúa en sentido opuesto: al postular la existencia de un sustrato básico compartido por ambos imaginarios, la traducción, la comprensión y la comparación ahora sí son posibles, aunque esa posibilidad siempre estará bajo la sospecha de que el sustrato común que ha sido necesario postular no sea tan común, sino una proyección sobre el otro imaginario de los presupuestos latentes en el propio. El universalismo suele ocultar así la voluntad de ciertos etnocentrismos de instituirse en norma universal. Para encontrar al otro, la mirada exótica se vacía en lo mirado y arriesga la pérdida del ojo que mira. Para no perderse de vista a sí misma, la mirada universalista se arriesga a no ver otra cosa que lo que ella pone en el paisaje. Entre un extremo y el otro, los estudios interculturales ensayan todo tipo de posturas posibles, tanto más acrobáticas e inestables cuanto más comprensivas y menos dogmáticas se pretenden. El reciente y apasionante debate entre los sinólogos franceses François Jullien (2005) y Jean François Billeter (2006) es en este sentido paradigmático.

De ambas tentaciones da sobrada cuenta la historia del llamado pensamiento occidental, ya sea en sus históricas variantes romántica e ilustrada, ya en sus versiones actuales relativista y absolutista. Sin embargo, la que ha sesgado con más ímpetu la información que en Europa se ha ido teniendo de los conocimientos elaborados en China ha sido sin duda esa perspectiva eurocéntrica que la Ilustración ha sabido disfrazar tan arteramente con apariencia de universalismo. Ninguna otra ideología ha sido tan eficaz en crear la ilusión de universalidad mediante la simple generalización de los particulares prejuicios y obsesiones de su tribu, en este caso, la tribu europea;¹ ninguna otra ha repartido con tanta generosidad credenciales de conocimientos legítimos sólo a aquellos saberes de otras culturas que podía asimilar a su propia enciclopedia, forzándolos a percibirse como atisbos, embriones o antecedentes de sus propios desarrollos.

El caso de las matemáticas chinas, y del álgebra en particular, es paradigmático. El etnocentrismo greco-europeo no sólo impidió a nuestros matemáticos y eruditos ver en los textos chinos desarrollos que la tradición europea tardaría muchos siglos en elaborar, sino que erigió las particulares condiciones culturales en las que emergió —y de las que resultó lastrada— la matemática griega como condiciones universales de toda matemática posible.

De lo primero es un claro ejemplo la incapacidad de los matemáticos y eruditos europeos para detectar la presencia en las prácticas algebraicas chinas del número cero y de los números negativos. El ‘número cero’² no podían —literalmente— ni verlo, pues su presencia adoptaba la forma de un hueco o ausencia (de palillos) en el tablero de cálculo; y los ‘números negativos’ no sólo eran contradictorios con la propia definición del número como “multiplicidad de unidades”, sino también indiscernibles, para la mirada occidental, por no tratarse sino de un mero color (el negro) que adornaba

1. Véase «Las matemáticas de la tribu europea: un estudio de caso», en E. Lizcano, 2006, pp. 185-204.

2. Es la propia univocidad del concepto de número la que resulta cuestionable cuando se quiere aplicar a los números chinos, como tan acertadamente ha puesto de relieve M. Granet, 1968.

unos palillos que también podían ser rojos. Las manipulaciones con esas no entidades (los huecos) o entidades exóticas (palillos de colores) resultaban así opacas para el viajero, formado en las farragosas álgebras literarias europeas de la época, como el *álgebra especiosa* de Vieta. En particular, no podía sino resultar incomprendible esa manipulación de palillos que, mediante la creación de huecos en el tablero, permitía resolver sistemas de ecuaciones con un elevado número de incógnitas.³ Este método, que en las facultades de matemáticas se enseña hoy sin el menor rubor como ‘el método de Gauss’, por haberlo *descubierto* este matemático para sus cálculos astronómicos a comienzos del s. XIX (H. H. Goldstine, 1977 : 212 ss.), había sido desarrollado en China más de veinte siglos antes, como atestigua su inclusión en los *Jiuzhang suanshu* o *Nueve capítulos del arte matemático* (Li Yan y Du Shiran, 1987 : 35).

Lo segundo, el no considerar propiamente matemáticas sino aquellos desarrollos que siguen el particular método postulado en la Grecia clásica, plantea un problema de bastante más calado. ¿Es necesario que cualquier matemática, para poder llamarse tal, base sus deducciones en axiomas, postulados y definiciones explícitas? ¿Por qué esa particularidad —a la que suele atribuirse, paradójicamente, la universalidad de *la* matemática de estirpe griega— se siente como algo necesario en Grecia y no, por ejemplo, en China, cuyos cálculos, sin embargo, llegan a resultados impensables para los griegos? ¿Qué necesidad hay de que los resultados de los cálculos hayan de percibirse como irrefutables para que esos cálculos puedan llamarse propiamente matemáticos? Como apunta G. E. R. Lloyd (1996 : 1189), «el problema no es tanto saber por qué la demostración axiomático-deductiva no existe en la tradición china, cuanto entender por qué preocupó tanto a algunos griegos». Pero este problema, aunque central para cualquier intento de poner en relación las ciencias chinas y las europeas, desborda con mucho las pretensiones de este artículo.

3. Para un detallado estudio comparativo de los muy diferentes presupuestos culturales implícitos en las matemáticas china y europea, véase E. Lizcano, 1993.

0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	2
0	0	0	1	1	3
0	0	1	0	0	4
0	0	1	0	1	5
0	0	1	1	0	6
0	0	1	1	1	7
0	1	0	0	0	8
0	1	0	0	1	9
0	1	0	1	0	10
0	1	0	1	1	11
0	1	1	0	0	12
0	1	1	0	1	13
0	1	1	1	0	14
0	1	1	1	1	15
1	0	0	0	0	16

En adelante, nos centraremos en un trabajo apenas conocido de G. W. Leibniz (1971) en el que el eminente filósofo y matemático alemán se deja llevar, paradójica y ejemplarmente, no por una u otra de las dos tentaciones mencionadas al comienzo, sino por ambas a la vez. Se trata de su *Memoria* presentada a la Académie Royale des Sciences de París en 1703 titulada «Explication de l'Arithmetique Binaire, qui se sert des seuls caractères 0 et 1, avec des remarques sur son utilité et sur ce qu'elle donne le sens des anciennes figures Chinoises de Fohy». El texto se inscribe en la preocupación leibniziana por construir un *ars combinatoria* que, actuando como *characteristica universalis*, permitiera tanto establecer una lengua común a las distintas disciplinas filosóficas y

científicas, como la reconstrucción formal de una primitiva lengua adámica universal ya perdida. El camino hacia la restitución de esta lengua universal pasaba por lograr establecer un isomorfismo entre esas «tablas de definiciones que son los diccionarios de contenido enciclopédico y tablas [numéricas] de estructura algebraica y combinatoria» (Serres, 1982 : 400). Para ello, llegó a jugar un papel fundamental el sistema de numeración binaria, que Leibniz inventó con este propósito y con cuya exposición comienza su *Memoria* presentada a la Academia. Mediante este sistema, combinando sólo dos caracteres, el 0 y el 1, basta “un vistazo” (“un coup d’œil”) para contemplar la reconstrucción (como él mismo muestra en la tabla adjunta) de la totalidad de la serie de los números enteros. Lo cual, una vez logrado el mencionado isomorfismo entre palabras y números, permitiría a su vez traducir cualquier expresión lingüística

en una combinación de ceros y unos. Cualquier debate podría entonces zanjarse con un mero cálculo; este artificio permitiría que, «cuando haya disputa entre las gentes, podamos decir: “Calculemos, para ver quien tiene razón”» (Leibniz, 1961 : 176).

Pero lo que aquí nos interesa no es propiamente el proyecto de esta formidable máquina leibniziana, que alcanzará en nuestros días actualizaciones tan dispares como la lingüística chomskiana o la informática, sino el hecho de que, en su búsqueda de antecedentes, junto a las tablas pitagóricas o el *ars combinatoria* llulliana, el autor de la *Monadología* acabe recalando en esta *Memoria* en el pensamiento chino más arcano, y concretamente en los signos con los que se escribe el libro que pasa por ser el más antiguo del planeta, el *Yijing*. Merece la pena exponer por extenso los párrafos donde Leibniz (1971 : 226-7) comunica las circunstancias de su hallazgo y el sentido que le atribuye:

Lo que hay de sorprendente en este cálculo es que esta Aritmética mediante 0 y 1 viene a contener el misterio de las líneas de un antiguo Rey y Filósofo llamado Fohy [Fu Xi], que se cree que vivió hace más de cuatro mil años y al que los chinos consideran como el Fundador de su Imperio y de sus ciencias.

Se le atribuyen varias figuras lineales, todas las cuales remiten a esta Aritmética; pero basta mostrar aquí la figura de ocho Cova [guà o *trigramas*], como se le llama, que se tiene como fundamental, y adjuntarle la explicación que es manifiesta, señalando en primer lugar que una línea entera — significa la unidad ó 1, y en segundo lugar que una línea partida – – significa el cero ó 0. Los

	000	0	0	Chinos han perdido la significación de los Cova o Alineamientos de Fohy, acaso desde hace más de mil años, y han hecho comentarios debajo de ellos, donde han buscado no sé qué sentidos alejados, de manera que ha hecho falta que [“il a fallu que”] la verdadera explicación les viniera ahora de los europeos. Fue así: Hace apenas algo más de dos años que envié al R. P. Bouvet, Jesuita Francés célebre, que permanece en Pekín, mi manera de con-
	001	1	1	
:	010	10	2	
	011	11	3	
:	100	100	4	
	101	101	5	
:	110	110	6	
	111	111	7	

tar por 0 y 1, y no hizo falta más para hacerle reconocer ahí la clave de las figuras de Fohy. Así, al escribirme el 14 de noviembre de 1701, me envió la gran figura de este Príncipe Filósofo que contiene hasta 64 [líneas], y no deja lugar a dudas sobre la verdad de nuestra interpretación, de manera que puede decirse que este Padre ha descifrado el enigma de Fohy, con ayuda de lo que yo le había comunicado. Y como estas figuras acaso sean el más antiguo monumento de ciencia que haya en el mundo, esta restitución de su sentido, tras un intervalo tan grande de tiempo, parecerá tanto más curiosa.

[...] Ahora bien, como aún se cree en China que Fohy es el autor de los caracteres chinos, aunque ya estén muy alterados por el paso del tiempo, su ensayo de Aritmética lleva a pensar que bien podría encontrarse todavía en él algo de consideración en relación con los números y las ideas, si pudiera desenterrarse el fundamento de la escritura china, tanto más cuanto se cree en China que su establecimiento estuvo vinculado con los números. El R. P. Bouvet está muy inclinado a mantener esta tesis, y es muy capaz de conseguirlo de muchas maneras. Sin embargo, yo no sé si ha habido alguna vez en la escritura China algún aspecto que se aproxime a lo que debe haber necesariamente en una Característica como la que yo proyecto. Esto es, que todo razonamiento que pueda hacerse a partir de nociones, pueda extraerse de sus Caracteres por un modo de cálculo, lo que sería uno de los medios más importantes de ayudar al espíritu humano.

La línea expositiva de Leibniz es clara. Por un lado, él ha desarrollado un sistema de numeración que es el “más simple de todos”, basado en combinaciones finitas de 0 y 1, y al que es posible traducir cualquier número expresado en cualquier otro sistema. Por otro, en China se conoce desde tiempo inmemorial otro sistema binario, basado en combinaciones también finitas de dos caracteres básicos, el $-$ y el $—$. La analogía que él establece entre ambos pares de caracteres, al “adjuntar la *explicación* que es manifiesta”, permite trasponer al segundo el “orden maravilloso” que aparece en el primero. Y esa traducción de los *guà* o trigramas en términos de números de su aritmética binaria “restituye su sentido” a unas figuras que en China ya lo habían perdido, con lo que queda “des-

cifrado el enigma de Fohi”. Conviene aclarar que la euforia de Leibniz no se limita a la ocurrencia de relacionar dos a dos los elementos de un sistema (ceros y unos) y los de otro (líneas partidas y enteras), sino que se extiende a la analogía estructural —o isomorfismo— que esa correspondencia biunívoca permite, analogía sin la cual la traducción lo sería sólo de elementos simples entre sí y no de ese “orden maravilloso” que exhiben las arquitecturas de ambas construcciones. Justo antes de los párrafos aquí reproducidos, había puesto algunos ejemplos de tal orden en el caso de su aritmética binaria. Así, la progresión geométrica que hace manifiesta (que puede observarse en las cajas de la primera figura:

1, 2, 4, 8, 16...) y que permite expresar cualquier número entero en términos de los elementos de esa progresión (así, 111 ó 7 es la suma de 4, 2 y 1), o la simplicidad a que reduce las operaciones de multiplicación (que evita aprenderse de memoria las tablas de multiplicar) y división (donde no hay que ir ensayando números).

100	4
10	2
1	1
111	7

Es toda esta *maravillosa* estructura interna de su aritmética la que también se inyecta, a través de la analogía entre los caracteres elementales, sobre las figuras de Fu Xi, que encuentran de ese modo su “verdadera explicación”. Los *guà* del *Yijing* son, por tanto, también aptos para reducir a ellos cualquier expresión numérica formulada en cualquier sistema de numeración.

Otra cosa es lo que atañe a las expresiones lingüísticas y a la equivalencia con las expresiones numéricas que pretende establecer su *característica universalis*, de lo que se ocupa en el segundo párrafo reproducido. Si, para él, su interpretación binaria de los trigramas “no deja lugar a dudas”, ahora Leibniz se muestra mucho más cauto. Manifiesta serias dudas de que tal relación entre “los números y las ideas” se haya dado alguna vez en China y deja en manos del Padre Bouvet, que sí “está muy inclinado a mantener esta tesis”, el trabajo de intentar demostrarla. ¿Por qué Leibniz se muestra tan excitado ante la relación que entre ambos han descubierto entre las líneas del *Yijing* y la aritmética binaria, pero, por el contrario, se desentiende tan bruscamente de indagar la posibilidad de que esa correlación pueda también haberse extendido en China a las ideas y al lenguaje natural, lo que le suministraría una

characteristica universalis ya casi elaborada? Aquí no podemos sino conjeturar los motivos, pues el autor apenas nos ofrece más pistas. Pero es bien plausible suponer que en el primer hallazgo, el de la semejanza entre líneas chinas y ceros y unos leibnizianos, encuentre nuestro autor una legitimación histórica —más aún, mítica— de su aritmética binaria, mientras que su escepticismo ante la posibilidad de la segunda averiguación lo que esté haciendo es erosionar la hipótesis de que la característica universal que está intentando inventar estuviera, de hecho, ya inventada.

Ciertamente, los estudios filológicos han descartado hoy que la totalidad de los ideogramas chinos pueda reducirse a una serie de combinaciones distintas de una serie de trazos elementales, pero ni eso lo sabía Leibniz entonces ni muestra el menor interés en indagarlo, siendo así que parecería del mayor interés para su proyecto. Leibniz está interesado en legitimar históricamente su característica universal porque su intención no es establecer un mero formalismo que permita una equivalencia estructural entre lenguajes también formales, sino que con ello pretende, además, reconstituir una lengua primitiva perdida, de la que las lenguas actuales serían residuos desgajados. En él, lo lógico y lo cronológico se imbrican indisolublemente, «las lenguas positivas o derivativas han salido de esa lengua primitiva según la historia y según las articulaciones ‘lógicas’ de la filología: también aquí, convergen génesis y sistema» (M. Serres, 1982 : 137).

La preocupación, tan extendida en el s. xvii, por encontrar una lengua común a las diversas disciplinas y a la lógica adquiere en Leibniz dimensiones míticas, de modo que en su obra «el misticismo lingüístico entronca con el pensamiento lingüístico racional moderno [...], [y en ella] la tesis universalista no se encuentra lejos en este punto de la intuición mística de un vasto paradigma verbal o de una lengua original desaparecida» (R. Steiner, 1980 : 95). Y para esta conexión con una mítica lengua perdida le es suficiente la correspondencia entre las combinaciones de sus ceros y unos con “el misterio de las líneas de un antiguo Rey y Filósofo llamado Fohy”. Una vez “reconocida ahí” la legitimación que apetecía, ya todo se vuelve marcar distancias. Lo exótico parece haber agotado su papel una vez ha aportado *pedigree* a la invención propia. En realidad, ni

los propios chinos han sabido valorar lo que sus ancestros idearon y lo han dejado perderse en el olvido o han buscado “no sé qué sentidos alejados”. Por eso “ha hecho falta que *la verdadera explicación* les viniera ahora de los europeos”, los únicos cuya vocación universal está en condiciones de “restituir el sentido” al extraño que no sabe encontrarlo por sí mismo. El desplazamiento exótico leibniziano se revela así como un despliegue estratégico que hace posible un posterior repliegue eurocéntrico que, ahora ya sí, puede evitar presentarse como tal y hacerlo travestido de universalismo. ¿Qué necesidad hay ya de seguir indagando en la hipótesis del Padre Bouvet, que acaso pudiera encontrar el perdido sentido de los trigramas en la propia tradición china? Una vez que “ya no queda lugar a dudas sobre nuestra verdadera interpretación”, ¿para qué arriesgarse a que, acaso, la interpretación china sobre sus propias invenciones venga a desmentirla? ¿Dónde quedaría entonces el saber de esos europeos destinados a restituir la *interpretación verdadera* de los demás sobre sí mismos?

El caso es que, de haber hecho de sus devaneos antropológicos algo más que un mero pretexto para el euro/ego-centrismo que diera proyección universal a *su* aritmética binaria, Leibniz podía haber extraído de la propia interpretación china de las líneas del *Yijing* una traducción a la aritmética europea de entonces bastante más acorde tanto con el imaginario chino como con tal aritmética. Efectivamente, en la tradición china las líneas continuas y partidas del *Yijing* se asocian, respectivamente, al *yang* y al *yin* que aparecen en los textos de las más variadas disciplinas (astronomía, música, filosofía, urbanismo...). En particular, *yang* y *yin* se asocian, también respectivamente, con los palillos rojos y los palillos negros utilizados habitualmente en los cálculos algebraicos chinos desde tiempo inmemorial.⁴ En estos cálculos, la magnitud expresada por palillos rojos se traduciría en el lenguaje algebraico europeo como

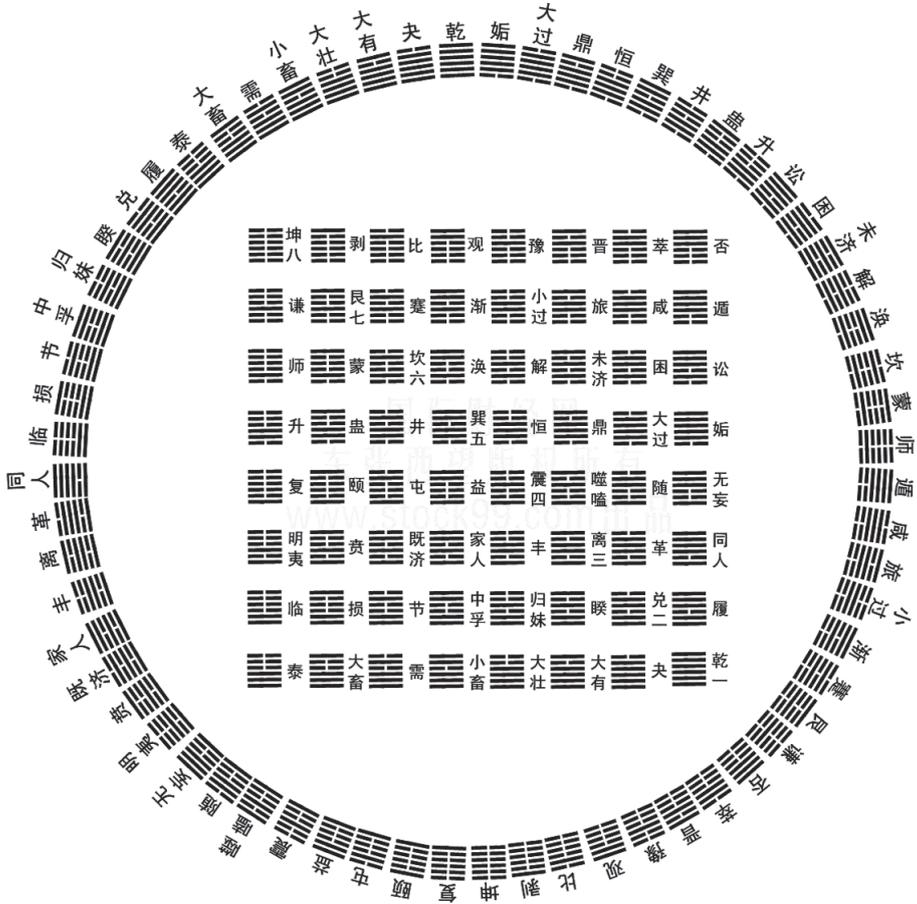
4. De hecho, «los palillos de cálculo no se distinguían de las fichas adivinatorias que servían para componer esas combinaciones de los signos *yin* y *yang* que son los hexagramas. Se atribuye a los adivinos chinos asombrosas capacidades como calculistas» (J. Gernet en el *Prefacio* a J. C. Martzloff, 1988).

el correspondiente número ‘positivo’, mientras que la que se exponía con palillos negros se vertería en el correspondiente número ‘negativo’. La asociación, por tanto, entre la dualidad $— / —$ y la dualidad $+ / -$ es una asociación hecha *desde dentro*, viene sujeta por el propio imaginario chino tradicional e interior al mismo. Por el contrario, la asociación entre la dualidad $— / -$ y la dualidad $1/0$ es una asociación hecha *desde fuera*, resulta impuesta desde un imaginario ajeno, como el europeo.

La cuestión no es ahora elucidar cuál de ambas asociaciones es ‘más verdadera’, aunque al parecer Leibniz lo tendría muy claro. Esa no es la cuestión porque, primero, tal pregunta presupone ya un concepto de ‘la’ verdad que sólo existe en el imaginario europeo y no en el chino (el mismo concepto de verdad que lleva a Euclides a fundar ‘la’ matemática en postulados y axiomas que hagan de los resultados de las demostraciones una verdad irrefutable, absoluta). Segundo, porque ello nos lleva al debate entre lo *emic* y lo *etic*, entre la interpretación desde dentro y desde fuera, que ha hecho correr ríos de tinta entre los antropólogos sin haber abocado, al parecer, a ninguna conclusión satisfactoria. Más pertinente es preguntarnos si Leibniz podría haber establecido esa segunda correlación (la *emic*) y, sobre todo, si —a la nueva luz que ésta nos arroja— la correlación que de hecho él establece cumple dos condiciones fundamentales (fundamentales para el propio Leibniz): una, ser efectivamente una correlación entre estructuras (y no sólo entre sus elementos); y otra, suministrar una base para el establecimiento de una característica universal mejor que la que él descarta y deja a la improbable indagación del Padre Bouvet.

Respecto a lo primero, puede afirmarse que Leibniz tenía a su disposición los elementos necesarios para establecer una semejanza entre la polaridad $— / —$ y la polaridad $+ / -$. Desde 1666, en que entra en contacto con la cultura china a través de su lectura del *De re litteraria sinensium commentarius* de Spitzel (J. Needham, 1959 : 497), hasta su muerte en 1716 transcurren cincuenta años de continua correspondencia con los misioneros jesuitas, especialmente con los padres Bouvet y Le Gobien, con los que intercambia interpretaciones sobre el significado cosmogónico tanto de su sistema binario, como de las líneas del *Yijing* (J. Baruzi, 1909). En la

carta del primero de 1701 —que Leibniz recibe en 1703—, aquél ya formula explícitamente, a partir de un hexagrama concreto, la correspondencia entre sus líneas partidas y los ceros leibnizianos y entre sus líneas continuas y los unos. Es más, apunta también que el orden en que los hexagramas aparecen dispuestos en la figura de Fu Xi es el mismo orden con el que van apareciendo sus equivalentes respectivos en la numeración binaria, desde el 0 hasta el 63 :



Sin embargo, en ese tiempo ya se debía barajar, entre los propios misioneros interesados en verter al chino el álgebra europea, algún tipo de correspondencia *emic* como la que apuntábamos más arriba. Así, en el *A'erribala xin fa* o *Nuevo método de álgebra*, editado en 1710,⁵ los signos + y – de las ecuaciones algebraicas se traducen respectivamente por los signos \sqsupset y \sqsubset , que evocan con toda plasticidad la barra continua y la partida del *Yijing*. Pero esta asociación, que no sólo viene sugerida por una interpretación *desde dentro* de los hexagramas sino que, además, sí ofrece — como veremos — una auténtica analogía estructural, parece quedar bloqueada en el pensamiento de Leibniz y Bouvet por los límites que les impone su particular propósito ‘universal’. Como seguramente no podía ser de otra manera, la universalidad de la *characteristica* buscada no dejaba de ser otra cosa que la universalización, ahora vía científica, de su particular imaginario; un imaginario que incorporaba toda la imaginería del catolicismo europeo de la época modelado por la metafísica leibniziana. Y en ese imaginario era clave la tesis creacionista, sin la cual quedaba sin fundamento toda su teoría de una “armonía preestablecida”.⁶ Pero sólo la interpretación *desde fuera* que él propone para las líneas de Fu Xi podía dar pie a una tesis tan ajena al imaginario chino de entonces como la de la creación *ex nihilo*; y aún así ese pie forzado aún habrá de reforzarse de nuevo para hacer de Fu Xi un precursor de la universalidad inherente al cristianismo. Al cabo, lo que estaba en juego era poder establecer la cuádruple correlación que Leibniz expone a Bouvet en su carta de abril de 1703 (página siguiente).

Vale la pena reproducir la exégesis que de esta cuádruple traducción (entre trigramas, números binarios, números naturales y cosmogonía creacionista) hace su propio autor en la citada carta (Baruzi, 1909 : 160-1):

5. Citado por J. C. Martzloff (1988 : 107) en referencia a la Memoria de Maestría de C. Jami *Jean François Fouquet et la modernization de la science en Chine, la nouvelle méthode d'algèbre*, Universidad de París VII, 1986.

6. Véase el epígrafe “Establecimiento, por números y figuras, de la armonía establecida” en M. Serres, 1982 : 448-460.

III	ㄑ	ㄒ	X	Φ	Υ	T	C
0	1	0	1	0	1	0	1
0	0	1	1	0	0	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1
0	1	2	3	4	5	6	7
El vacío	El Uno	Cielo y Tierra				La Plenitud

Parece que [...] los ocho Cova u ocho figuras lineales que pasan por fundamentales entre los Chinos podrían hacer creer que el propio Fohy tuvo presente la creación, haciendo surgir todo del Uno y de la Nada, y que planteó incluso la relación con la historia del Génesis. Pues el 0 puede significar el vacío que precede a la creación del cielo y de la tierra, siguen después los siete días, donde cada uno marca lo que existía y se encontraba ya hecho cuando ese día comenzaba. Al comienzo del segundo, 2, habían sido creados durante el primero. Finalmente, al comienzo del séptimo ya existía el todo; por eso el último es el más perfecto y el Sabbat, pues todo está ya ahí hecho y relleno; así 7 se escribe como 111 sin ningún 0.

Nada más lejos de la cosmología y la sabiduría chinas que lo lleno se produzca por aniquilamiento o agotamiento de lo vacío. Muy al contrario, como hemos mostrado profusamente,⁷ el papel generador del vacío es central y permanente. A diferencia del no-ser greco-europeo, que —como bien sentó Parménides— es un no-ser que no es, el no-ser del taoísmo es un no-ser que es. En particular, es el gozne o bisagra sobre el que pivota todo el juego de

7. Véase E. Lizcano, 1992 : 59-68; 1993 : 63-144; 2006 : 123-144.



oposiciones y conversiones recíprocas que entre sí mantienen el *yin* y el *yang*. Que el 7, cifra del séptimo día de la Creación, represente la perfección porque su equivalente en numeración binaria es ese 111 del que ha sido expulsado todo cero/vacío es una lectura que repugna el núcleo mismo del imaginario chino tradicional. La necesaria y constante presencia de la pujanza del vacío es central para la cosmovisión, la poesía, la música, la matemática o la pintura chinas. En este último ámbito lo ha puesto en evidencia F. Cheng (1991), que constata cómo, con frecuencia, el vacío (el espacio no pintado en el lienzo) llega a ocupar en ciertas épocas hasta los dos tercios del cuadro. Ese vacío que es el lienzo en blanco es la matriz de todos los cuadros posibles a la vez que lugar del tránsito de unas

formas a otras: del vacío brotan el agua y la montaña y, mediante el vacío que las une/separa, el agua se hace montaña y la montaña, agua. ¿Cómo excluirle del cuadro sin que éste pierda todo sentido?

La pretensión leibniziana de haber captado, con su traducción a ceros y unos, “el misterio de las líneas de Fohy” se revela, por tanto, de un optimismo totalmente infundado y fruto de esa “imaginación más salvaje” que Mateo Ricci estimaba propia de los matemáticos chinos.⁸ Pero más infundado aún parece el optimismo universalista y misional que deriva de su ‘descubrimiento’ y expresa en la mencionada carta a Bouvet de 1703:

La ventaja de haber descifrado la verdadera inteligencia de la figura de Fohy [...] debe despertar en los chinos la estima por las ciencias europeas y, en consecuencia, por nuestra religión. Les estimulará incluso una gran expectativa hacia los misterios aún escondidos que ahí quedan por descubrir, y nos dará también un campo libre para inventar una característica nueva que parecerá una continuación de la de Fohy y que supondrá el comienzo del análisis de las ideas y de ese maravilloso cálculo de la razón que yo proyecto. Esta característica secreta y sagrada nos dará también el medio de insinuar a los chinos las más importantes verdades de la filosofía y de la teología natural para facilitar el camino a la revelada. [...] Así éste podrá ser uno de los artículos más considerables de vuestro catecismo, sacado de los autores clásicos de China y digno de ser explicado al mismísimo Emperador (Baruzi, 1909 : 159 y 156).

La operación ideológica implicada en ese despertar “la estima por las ciencias europeas” y promover un “cálculo racional” universal queda ahí patente en toda su profundidad. Se trata de que los

8. En su Diario, el jesuita opina que «nada gusta tanto a los chinos como el volumen de los *Elementos* de Euclides. Quizá se deba a que ningún pueblo tenga tan alta estima por las matemáticas como el chino, pese a su método de enseñanza, en el que formulan todo tipo de proposiciones sin demostración. El resultado de un sistema así es que cualquiera queda libre para ejercer su imaginación más salvaje [*wildest*] en relación con las matemáticas, sin ofrecer una prueba definitiva de nada» (*China in the Sixteenth Century: The Journals of Matthew Ricci*, Random House, Nueva York, 1953, p. 476).

chinos se reinterpreten a sí mismos en clave europea, una vez que esa clave se les presente como emanada de su tradición más ancestral. Así, la negación de su identidad no será percibida por ellos como sustitución por una identidad ajena, sino como acceso a una identidad universal. Leibniz no se recata de confesar el calado colonial y misional de su proyecto: su *mathesis universalis* es el caballo de Troya de un *catecismo universal*.

Pero la obsesión por difundir esta religión de la razón (una razón que, efectivamente, acabaría llevando a los altares de las iglesias la Revolución francesa), tiene también como efecto derivado el bloqueo de ciertas posibilidades que hubieran sido del mayor interés para el propio proyecto leibniziano. Leibniz, en efecto, no se conforma con establecer una mera correspondencia entre los conjuntos $\{0,1\}$ y $\{-, —\}$ y las distintas combinaciones de sus respectivos elementos. Su interés se cifra en encontrar analogías y correspondencias entre lo que hoy llamaríamos estructuras, pues, como exhaustivamente muestra Serres, sólo a través de las equivalencias entre las arquitecturas internas de los diversos formalismos puede hallarse el camino hacia una característica universal. De hecho, su fascinación por las líneas de Fu Xi proviene de que el orden de su disposición en la figura donde éste los despliega se corresponde con el orden de su constitución al ir generando la serie de los números naturales, tal y como se presenta en las figuras que vimos al comienzo. Ahora bien, esta correspondencia afecta sólo a la disposición u ordenamiento de las combinaciones de elementos de ambos conjuntos, pero en nada afecta a sus posibles estructuras internas. Es más, sin salirnos aún del ámbito de la correspondencia entre ambas secuencias, ¿cómo puede corresponderse el ordenamiento circular de Fu Xi de los hexagramas, donde tras el que ocupa el lugar 64 la serie se reinicia de nuevo en el primero, con el ordenamiento lineal de la numeración binaria, donde la serie se prolonga indefinidamente? Es decir, tras haber asociado el hexagrama número 64 con la expresión binaria 1000000, ¿a qué hexagrama correspondería la expresión 1000001? A ninguno. La correspondencia entre ordenamientos que establece es una falsa correspondencia porque los presupuestos implícitos en cada uno de tales ordenamientos (por ejemplo, las respectivas temporalidades

que cada uno despliega: circular, la una; lineal la otra) son radicalmente distintos.

Pero si la correspondencia entre secuencias, que sí postula Leibniz, es una mala correspondencia, la que pudiera postularse entre las posibles estructuras internas de uno y otro conjunto resulta ya imposible. ¿Qué correspondería, en términos de ceros y unos, a la dialéctica *yin/yang* que se expresa en el juego de combinaciones entre líneas partidas y enteras de los trigramas y hexagramas? Por ejemplo, el trigrama *Kun* ☷ también llamado Madre o Gran Yin, es *yin* porque se compone de tres líneas partidas, es decir, de tres líneas *yin*. El trigrama *Li* ☲ también es *yin* pero consta de dos líneas *yang* y una *yin*. Este juego de las líneas entre sí ¿a qué juego u operación entre números binarios se corresponde? Leibniz ni se lo pregunta, pues se lo impedía la convicción de que “la verdadera explicación” había de venir de los europeos, y era la suya. Sin embargo, como vimos, tenía a su disposición los elementos suficientes para enfrentar el problema, si hubiera visto que ahí había un problema; los tenía tanto por el desarrollo de la aritmética europea de su momento como por el conocimiento de los trigramas que ya estaba a disposición de los europeos allí afincados. No es ésta la ocasión para desarrollar una analogía estructural o isomorfismo entre, por una parte, los trigramas y su composición interna y, por otra, alguna estructura algebraica ya conocida entonces en Europa. Dejaremos, sin embargo, esbozado un isomorfismo de ese tipo, no sin asumir que la riqueza interna de las operaciones entre líneas – – y líneas — (líneas viejas y jóvenes, transformaciones de unas líneas en otras, etc.) excede con mucho (Granet, 1968) la posibilidad de su representación mediante las estructuras algebraicas ideadas hasta la fecha (al menos, en lo que a mí se me alcanza).

Tan mítico como Fu Xi, era el rey Wen. Una de las disposiciones de los trigramas que se atribuyen a éste es la siguiente:

		YIN (par)			YANG (impar)		
		Madre o Gran Yin (6)	<i>Kun</i> -- (2) -- (2) -- (2)			<i>Quian</i> — (3) — (3) — (3)	Padre o Gran Yang (9)
Hijas (8)		— (3)	— (3)	-- (2)	-- (2)	-- (2)	— (3)
		— (3)	-- (2)	— (3)	-- (2)	— (3)	-- (2)
		-- (2)	— (3)	— (3)	— (3)	-- (2)	-- (2)
		<i>Sun</i>	<i>Li</i>	<i>Dui</i>	<i>Zhen</i>	<i>Gan</i>	<i>Gen</i>
							Hijos (7)

En esta representación las líneas *yin* están marcadas⁹ por el número 2 (par), mientras que las líneas *yang* lo están por el número 3 (impar). La marca de cada trigramma se obtiene sumando las marcas de sus líneas (por ejemplo, la marca de *Li* es $3+2+3 = 8$). Y un trigramma será *yin* o *yang* según su marca sea, respectivamente, par o impar. La composición interna del carácter de las líneas determina así el carácter del trigramma que es su producto o resultado. Y esa determinación es estructuralmente análoga a la que la operación de la suma induce en el conjunto de los números pares e impares. La disposición del rey Wen muestra así una bipartición de los ocho trigramas: por un lado, los trigramas femeninos, *yin* o pares; por otro, los trigramas masculinos, *yang* o impares. Ciertamente, ese protagonismo de la polaridad par/impar reaparecerá en la tabla de opuestos pitagórica, junto a todo otro juego de analogías y correlaciones. Pero en la Europa de los ss. xvii y xviii su consideración había quedado relegada a sólo ciertos círculos esotéricos y no merecía ningún prestigio en el ambiente matemático. Sí lo tenían, en cambio, los números negativos, cuya manipulación desde el s. xvi, especialmente por los algebristas del Véneto italiano, permitía resolver ecuaciones algebraicas —como Leibniz bien sabía— que hasta entonces se consideraban de imposibles solución.¹⁰

9. Sobre las múltiples funciones que convergen simultáneamente en los números de la matemática china clásica, entre las que destaca su función emblemática, signativa o protocolaria, véase M. Granet, 1968 : 127-248.

10. No obstante, es prueba del prejuicio europeo contra el vacío y lo

Pues bien, si al erudito curioso no le resulta inmediatamente obvia la asociación que puede hacerse entre las connotaciones de lo yin (frío, sombrío, tenue...) y lo yang (cálido, soleado, denso...) con la polaridad negativo/positivo, sí puede observar que la estructura que induce la operación de la suma en la oposición par/impar (estructura isomorfa, como acabamos de ver, con la oposición -- / — estructurada por la combinación de esas líneas entre sí) es también isomorfa a la estructura que induce la operación de multiplicación en la oposición - / + , como puede observarse en el siguiente cuadro:

×	-	+		+	impar	par
-	+	-		impar	par	impar
+	-	+		par	impar	par

Así, por ejemplo, el trigramma *Li* ☲ es par porque «impar + par + impar = par» o, lo que es lo mismo, porque «(-) × (+) × (-) = (+)». Así, el grupo multiplicativo {+, -} de las matemáticas europeas resulta isomorfo con la estructura interna de los trigramas, interpretados ahora no desde «la verdadera explicación» europea sino desde el interior de la propia hermenéutica tradicional china. Ciertamente, en China no hay constancia escrita de la multiplicación de números negativos hasta la aparición del *Suanxue qimeng* en nuestro 1299 (en cualquier caso, siglos antes que en Europa). Martzloff (1988 : 186) califica esta repentina aparición de “misteriosa”, pues su autor no explica nada sobre el asunto, y asocia la perplejidad que le causa esa irrupción inesperada con la confesada por Stendhal ante esa regla de multiplicación de signos cuando escribía que «tiene todo el aire de un gran secreto aprendido de una vieja vecina». Sin embargo, precisamente la imagen de la “vieja vecina” (como la de “la cuenta de la vieja”) nos pone en la pista de que todo ese mis-

negativo el que todavía Kant (1949) tuviera que terciar en la discusión que aún mantenían los matemáticos sobre si los números negativos son realmente números o no.

terio, como también lo era para Leibniz «el misterio de las líneas de un antiguo rey y filósofo llamado Fohy», acaso no sea sino el de una milenaria tradición popular habituada a manipular la polaridad negativo/ positivo en los más diversos ámbitos y de las más variadas formas. En particular, por ceñirnos sólo al campo matemático, se manifiesta en los colores negro/rojo o en las secciones cuadrada/triangular de los palillos de cálculo, en los emblemas par/impar de las líneas y hexagramas del *Yijing*, en los números *fu/zheng* del álgebra *fangcheng* del *Jiuzhang suanshu*, en otros números *duo/shao* análogos a los anteriores pero usados sólo en el álgebra *jiegenfang*, o en las oposiciones numéricas de los milenarios cuadrados mágicos usados para las correspondencias cosmogónicas. En estos cuadrados mágicos laten estructuras de grupo y clases de congruencias (E. Lizcano, 1993 : 128- 137), con diferentes modos de oposición y operaciones internas, que no se formalizarán en la matemática europea hasta el s. XIX, con trabajos como los de Gauss y Galois. El “gran secreto” era, al cabo, un secreto a voces, sólo hacía falta un oído atento a sus muchas formas de decirse en lugar de escuchar en ellas “no sé qué sentidos alejados”.

Es cierto que el pensamiento chino muestra una pasión por las resonancias analógicas semejante, en muchos aspectos, a la pasión leibniziana por las correspondencias estructurales. La diferencia está en que ni aspira a hacer de ella “la verdadera explicación” de las cosas ni, menos aún, una herramienta misionera y catequética con la que “restituir el sentido” de sus propias producciones a otras culturas que lo “han perdido”. Por el contrario, el vértigo por la analogía que empapa el modo de pensar chino parece orientarse hacia la multiplicación y celebración de las diferencias y contradicciones, allí donde un vértigo semejante lleva a los europeos, a través de las *mathesis universalis* y otros estructuralismos y universalismos, a arrasar las diferencias y expulsar las contradicciones para encontrar por doquier la confirmación de lo mismo, es decir, de ellos mismos, como de modo pionero hace Leibniz al inyectar su reseca aritmética binaria en la jugosa plurivocidad de los alineamientos de Fu Xi.

Las dificultades de traducir desde el chino a lenguas como las indoeuropeas son de sobra conocidas, tanto por las diferencias es-

trictamente lingüísticas como por la distancia cultural. El imaginario europeo, hoy universalizado, sobre todo entre las minorías culturales y académicas, suele suponer que la ciencia —y, más aún, las matemáticas— escapa a esos breves de la traducción pues hace de su universalidad, no una hipótesis (por cierto, repetidamente desmentida) sino un hecho incuestionable. Y es precisamente ese rango de evidencia el que hace de los textos científicos, contra lo que suele suponerse, los textos más difíciles de traducir. Al apartarlos de toda crítica textual, estos textos —y, más aún, los matemáticos— quedan doblemente acorazados ante los ensayos de traducción: no sólo ocultan su condición lingüística, compartida con cualesquiera otros textos, sino que, además, ocultan esta ocultación. La ingenuidad exhibida por Leibniz en su traducción del formalismo de los hexagramas, lejos de haberse ido subsanando con los años, no ha hecho sino acrecentarse en la medida en que el lenguaje de la ciencia se ha ido construyendo progresivamente como un lenguaje separado que *no deja lugar a dudas*, es decir, como un lenguaje propiamente sagrado. La diferencia con las pos-trimerías del s. xvii estriba en que la sacralidad del lenguaje científico y matemático ha segregado ya su propia mitología y no necesita fundarse en las mitologías prestadas que le allanaron el camino, como aquella mitología cristiana que inspiró el universalismo leibniziano.

CUENTAS Y PINCELES. ENSEÑANZA OCCIDENTAL Y ARITMÉTICA ELEMENTAL EN CHINA (1600-1800)

CATHERINE JAMI

REHSEIS, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), París

En el estudio de la transmisión de las matemáticas de Europa a China en el siglo xvii se ha centrado la atención sobre todo en la geometría euclidiana.¹ Esto refleja sin duda el papel de la obra de Euclides *Elementos de geometría* (del siglo ii aC) como personificación de la esencia de las matemáticas occidentales o de las matemáticas como campo de conocimiento universal. En el primer caso, la recepción en China de dicha obra puede servir para evaluar su universalidad. En el segundo caso, se espera que esta recepción revele si los chinos participaron en una universalidad supuestamente independiente de la cultura y en qué medida. Pero sin duda tiene que ser posible evitar tales suposiciones al estudiar la historia de las matemáticas. Con este objetivo en mente propongo volver a los métodos y técnicas elementales del cálculo aritmético que subyacen a la práctica de las matemáticas, y estudiar la transmisión a China de la aritmética escrita introducida simultáneamente con la geometría euclidiana. Esto podría arrojar luz sobre el modo en que los conocimientos y experiencia relacionados con las matemáticas se arraigan en las sociedades, y por tanto nos ayudará a entender mejor la forma en que las matemáticas, más como práctica que como conocimientos, circulan entre las culturas.

1. Un estudio excelente sobre este tema es Engelfriet, 1998.

Cuentas y pinceles: instrumentos de cálculo en China entre los siglos I y XVI

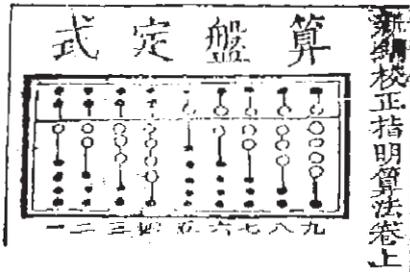


Figura 1

La principal novedad llevada de Europa a China a principios del siglo XVII en el terreno del cálculo fue el uso sistemático del cálculo escrito para todas las operaciones. En aquella época, el ábaco (*suanpan* 算盤) lo usaban en China los comerciantes y eruditos versados en matemáticas. La representación de los números en el ábaco está basada en la notación decimal. Las obras sobre matemáticas del periodo Ming solían empezar con una representación del ábaco. En la obra de Xia Yuanze 夏源澤 *Guía de los métodos matemáticos* (*Zhiming suanfa* 指明算法, 1439), se representan los números de 1 a 9, de modo que el número que aparece en la figura 1 es 123456789.

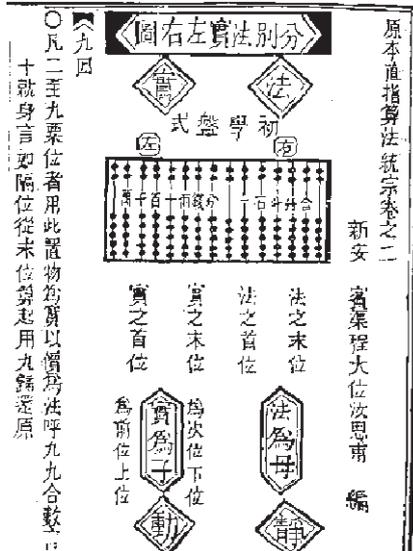


Figura 2

La obra de Cheng Dawei 程大位 *Unificación de métodos matemáticos* (*Suanfa tongzong* 算法統宗, 1592) se considera la culminación de la tradición matemática Ming y es representativa del estado de las matemáticas en China hacia 1600. Esta obra contenía una descripción del ábaco, con una ilustración que mostraba el operando a la izquierda, como parte “móvil” (*dong* 動), y el operador a la derecha, como parte “fija” (*jing* 靜) (fig. 2). Como sus predecesores, la obra también contiene tablas

que pueden ser memorizadas para realizar operaciones con el ábaco. Había tablas para hacer sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. En lugar de dar el resultado de estas operaciones para números con un solo dígito, las tablas describen la forma en que se deben mover las cuentas en el ábaco para realizar cada operación.

Por tanto, la tabla para dividir entre 3 es como sigue:

三一三十一, 三二六十二, 逢三進一十

«Tres, uno, treinta y uno;

Tres, dos, sesenta y dos;

Al encontrar un tres, introducir un diez.» (fig. 3)

Cada línea consta de cinco caracteres: se trata de una rima. La primera línea se corresponde con lo siguiente: dividir entre 3, si el número a dividir es 1, introducir un 3 como cociente y un 1 como resto. El cociente se sustituye por el dividendo y dicho cociente se pone en una columna a la derecha. El resultado es por tanto como

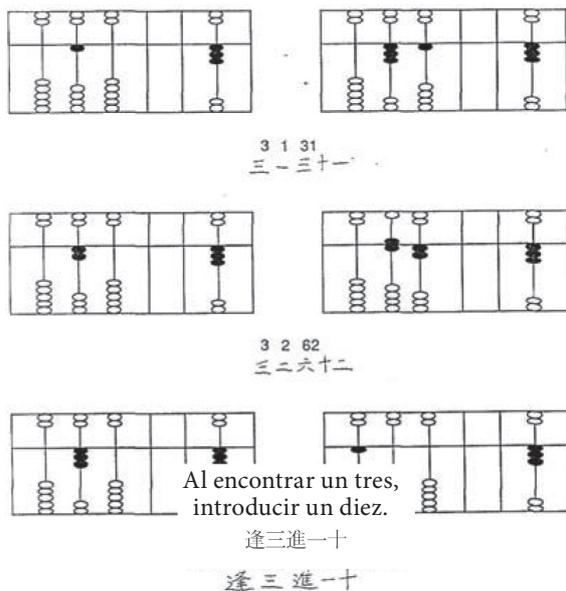


Figura 3

el 31 del ábaco, aunque los dos dígitos se deben leer y si es necesario procesar por separado. De forma similar, la segunda línea se debe leer como sigue: dividir entre 3, si nos encontramos un 2, el cociente es 6 y el resto es 2. De nuevo el cociente se sustituye por el dividendo, y dicho cociente se pone en una columna a la derecha. El resultado es por tanto 62 en el ábaco, aunque los dos dígitos se deben leer y si es necesario procesar por separado. La tercera línea significa que al dividir entre 3 el cociente es 1, pero situado una fila más arriba (y no hay resto). Cada una de las rimas tiene tantas líneas como el número por el cual se divide.

La tabla sólo contiene tres casos. Para cualquier número entre 4 y 9 primero se aplica la tercera línea tantas veces como el número contiene al 3; a continuación se aplica la primera o la segunda línea al resto. Por ejemplo, para traducir el resultado de una división entre 3 a nuestro sistema, dividir 7 entre 3 da un cociente igual a 2.3 y un resto igual a 0.1. Conviene notar que esta técnica es adecuada para calculadoras que permiten modificar la posición de los dígitos, pero mucho menos para el cálculo escrito. Por tanto, al dividir 7 entre 3, en la columna donde estaba el 7 aparecen sucesivamente los dígitos 7, 4, 1 y 3; en la columna a su derecha aparecen sucesivamente los dígitos 1 y 2; el 1 se añade a la columna a la derecha en el último paso de la operación.

Este breve ejemplo basta para mostrar la gran diferencia en la representación de los números y la manera de tratarlos, y lo mucho que nos costaría pasar de nuestra técnica a la propuesta por Cheng Dawei.

Cheng Dawei no fue el primero ni el último autor de obras sobre matemáticas que utilizó estas tablas. Éstas se encuentran en libros de matemáticas publicados entre los siglos XIII y XX en China y Japón, y con toda probabilidad también en Corea. Los primeros textos en los que aparecían estas tablas o versiones algo diferentes de las mismas, probablemente no fueron escritos para el ábaco, sino para las varillas, el instrumento de cálculo que se había usado en China desde la antigüedad. No se sabe cuándo apareció por primera vez el ábaco, ni cuándo las varillas cayeron en desuso en China. Hay pruebas de que en el siglo XIV, ambos dispositivos eran de uso común: un manual de lectura de 1377, el *Duixiang siyan zazi*

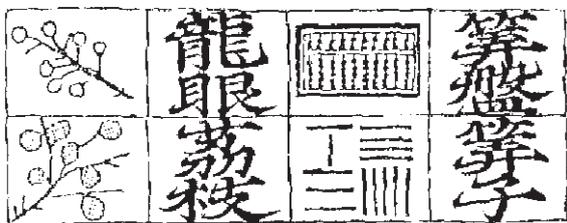


Figura 4

對相四言雜字, (varios caracteres y palabras en parejas de cuatro), muestra ambos instrumentos juntos (fig. 4).²

Las varillas también usan una notación decimal: los números consecutivos se representan alternativamente mediante barras horizontales y verticales. De 1 a 5 se usa el número correspondiente de barras. De 6 a 9, una barra orientada en dirección opuesta por encima de las otras representa al 5 (de forma similar a la bola superior del ábaco) (fig. 5).

—	==	≡	≡≡	≡≡≡	⊥	⊥	⊥	⊥
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					⊥	⊥	⊥	⊥
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Figura 5

Por tanto, los números representados en el manual se pueden leer como 64 y 35 respectivamente (fig. 4). En la época de Cheng Dawei, es decir, a finales del siglo XVI, las varillas habían caído en desuso en China, aunque se seguían utilizando en Japón y Corea. Por ello, una serie de textos chinos sobre matemáticas que habían sido escritos para las varillas ya no se podían comprender. Esto es, en pocas palabras, lo que se caracterizó como «el declive de las matemáticas chinas» entre los siglos XIII y XVI. Esta visión históri-

2. Martzloff, 1997, 213 y 215.

ca fue presentada por primera vez por eruditos chinos del siglo xvii: según ellos, sus predecesores de los dos siglos anteriores habían abandonado el «aprendizaje sólido» (*shixue* 實學) para dedicarse a la vana especulación moral; esto trajo consigo la decadencia dinástica, y en última instancia la caída de la dinastía Ming en 1644, cuando los manchúes ocuparon Beijing y fundaron la dinastía Qing.

Los jesuitas y sus matemáticas

Este es el tema más controvertido en relación con la recepción de las matemáticas introducidas por los misioneros jesuitas en el siglo xvii. Como se sabe, desde mediados del siglo xvi los jesuitas habían acometido la evangelización de Asia, donde Portugal controlaba las principales rutas marítimas. Entraron en China hacia finales de dicho siglo. En el marco de su política de asistencia, enseñaron filosofía natural y ciencias matemáticas a las elites locales, las últimas con más éxito que la primera a largo plazo.³ En pocas palabras, Matteo Ricci (1582-1610), el fundador de la misión de China, utilizó las ciencias matemáticas para forjar relaciones entre maestro y alumno con una serie de intelectuales, lo que le permitió hacerse un hueco dentro de la elite. Ricci comparó la aritmética china, practicada en el ábaco, con la que él enseñaba, al describir la atracción que sentía Qu Rukui 瞿汝夔 (1549-1611), su primer alumno, por sus enseñanzas:

El modelo principal [de Qu Rukui], aunque lo mantuvo en el más estricto secreto desde el principio, tenía elementos de alquimia. Y es que la idea de que nuestros Padres fabricaban plata no había desaparecido en absoluto de su mente. Pero cuando el contacto diario con nuestros Padres lo sacó de este error, aplicó su mente a elaborar una ciencia más elevada y digna. Empezó con la aritmética, que supera con creces a la china en método y facilidad. Porque la última, en general, se basa en un instrumento de madera en el cual unas cuentas redondas, ensartadas en un alambre de

3. Jami (2001b : 789-790).

cobre, se van cambiando de posición, para marcar los números. Aunque de hecho es un método seguro, se presta fácilmente a un uso incorrecto, y reduce una gran ciencia a algo muy pequeño⁴.

Conviene destacar que la alquimia china estaba enfocada sobre todo hacia técnicas para alcanzar la longevidad; los elixires de inmortalidad eran más importantes que la fabricación de metales preciosos. Por ello es posible que el interés de Qu Rukui por el cristianismo procediera de una interpretación ‘sinologada’ de las ideas cristianas de la salvación y la inmortalidad del alma. En cuanto al ábaco, todo lector que haya trabajado con él podrá deducir de la afirmación de Ricci que no tenía ninguna experiencia de uso del mismo. Pero hay una convergencia interesante entre la convicción de que ‘su’ aritmética era mejor, y la relativamente poca consideración que concedía a la aritmética —una técnica usada sobre todo por comerciantes y vendedores— la mayoría de los intelectuales chinos de su época: esta poca consideración era lo que empezaron a criticar entonces los defensores del «aprendizaje sólido», que trataron de integrar las matemáticas y otras asignaturas técnicas en la enseñanza confuciana. Esto era un incentivo para el estudio de las técnicas de cálculo fuera cual fuera su origen.

El primer tratado chino sobre aritmética escrita, *Instrucciones para el cálculo en escritura común* (*Tongwen suanzhi* 同文算指) fue publicado en 1614. Fue el resultado de una colaboración entre Matteo Ricci y Li Zhizao 李之藻 (1565-1630), uno de los primeros altos funcionarios convertidos al cristianismo, que actuó como mecenas y protector de la misión.⁵ El prólogo para este tratado, escrito por Xu Guangqi 徐光啟 (1562-1633), otro alto funcionario que se convirtió al cristianismo,⁶ contiene una crítica a sus inmediatos predecesores y una defensa del ‘aprendizaje sólido’:

Las causas del declive de las matemáticas en los últimos siglos tienen dos aspectos. Primero, los confucianos que entienden los principios (*mingli zhi ru* 明理之儒) han descuidado los asuntos

4. Ricci y Trigault (1978 : 308).

5. Jami (1992 : 351-373).

6. Jami (2001).

prácticos (*shishi* 實事) del imperio. Segundo, los charlatanes han asumido que los números contienen un principio divino que permite acceder a lo oculto, y que se aplica a todas las cosas sin excepción. Pero en realidad [los números] no tienen validez en el terreno de lo divino, y como sucede con todas las cosas prácticas, no queda nada de ello. Los fabulosos métodos con los que los sabios de la antigüedad gobernaban el mundo nunca han sido recuperados entre los mandarines (*shidafu* 士大夫), y las técnicas de administración son muy inferiores a lo que fueron en la antigüedad.⁷

En pocas palabras, los eruditos habían olvidado que tenían la obligación de estudiar las matemáticas, y éstas se utilizaron para la adivinación, de la que Xu Guangqi tiene una opinión muy negativa. La introducción del cálculo escrito es un intento de remediar esta lamentable situación.

En contraste con la traducción de los seis primeros libros de los *Elementos* (1607) de Euclides, las *Instrucciones para el cálculo en escritura común* extraen mucha información de tratados chinos sobre matemáticas como la *Unificación de métodos matemáticos* de Cheng Dawei 程大位 mencionada anteriormente.⁸ Sin embargo, esta obra estaba basada sobre todo en *Epitome arithmeticae practicae* (1585) de Clavius y comenzaba explicando cómo disponer y realizar las cuatro operaciones básicas por escrito. Como en la obra

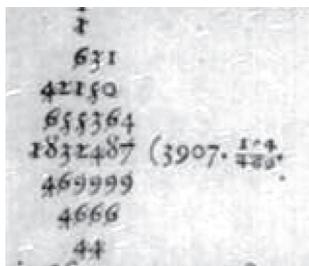


Figura 6

de Clavius, la disposición para la suma, resta y multiplicación es la que seguimos utilizando hoy día. Por otro lado, la división se realizaba usando la disposición en forma de ‘galera’. El ejemplo que se muestra en la figura 6 es $1832487 \div 469 = 3907 \text{ r } 466$.⁹

Con esta disposición se van tachando dígitos en cada paso y el divisor y el resto se leen en diagonal. *Instrucciones*

7. Wang Zhongmin 王重民 (1984 : 80).

8. Pan Yining 潘亦寧 (2006 : 215-226).

9. Clavius, *Opera Omnia*, vol. II, p. 18. Fuente: <http://mathematics.library.nd.edu/clavius>.

para el cálculo en escritura común no contiene tablas de suma ni de multiplicación. Sin embargo, explica la forma de escribir números usando una notación decimal. Esto se hace al principio del primer capítulo, y se sitúa en un contexto histórico:

El método antiguo utilizaba [varillas] de bambú de un *fen* 分 de diámetro, y seis *cun* 寸 de longitud. Tenía 271 de estas varillas, que formaban un haz hexagonal.¹⁰ Permitía calcular longitudes, cantidades y pesos sin el más mínimo error. Permitía anotar cantidades entre 1 y 10, 100, 1.000, y más de 10.000. En este método reside el origen del cálculo. En periodos posteriores se practicó el cálculo con ábaco. Este método resulta muy práctico, pero es difícil calcular el orden de magnitud, y pequeñas diferencias generan grandes errores. Aquí la escritura sustituye a las cuentas. Se escriben números entre 1 y 9, y al alcanzarse el diez no se escribe [el carácter] diez (*shi* 十), sino que se escribe un 1 a la izquierda, y un 0 en el lugar original —. Esto se lee como “un diez” (*yishi* 一十). A partir de diez se sigue hasta el cien, del cien al mil, del mil al millar, siempre de la misma manera.¹¹

Por tanto la primera cosa que tenía que hacer un lector era aprender a escribir los números en notación decimal, por contraste con la escritura en caracteres que marca las potencias de diez. Si nos centramos en el instrumento usado para el cálculo, lo que se propone aquí es sustituir el pincel, el instrumento de la erudición por excelencia, por las cuentas, que, conviene notar, las podían usar quienes no sabían ni leer ni escribir. El pincel, por otra parte, era uno de los «cuatro tesoros del estudio de los eruditos» (*wenfang sibao* 文房四寶), cuya posesión distinguía a los intelectuales de los plebeyos.¹² En otras palabras, el intento de integrar las matemáticas en la enseñanza confuciana fue paralelo al cambio en el uso del pincel como instrumento de cálculo. En este caso, los intereses por

10. Esto es una cita de la historia oficial de la Dinastía Han Occidental (206 aC- 8 dC); *Hanshu* 漢書 (1962, vol. 8 : 222).

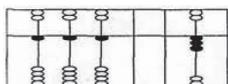
11. Ren Jiyu 任繼愈 y Guo Shuchun 郭書春 (1993, vol. 4 : 80).

12. Estos eran: el pincel (*bi* 筆), la tinta (*mo* 墨), el papel (*zhi* 紙) y la piedra para tinta (*yan* 硯). La expresión data de la dinastía Song.

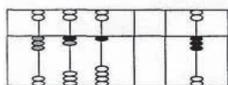
adoptar una técnica importada de Europa fueron por tanto definidos desde dentro de la sociedad y la cultura chinas.

Se puede ofrecer otro argumento para respaldar esta interpretación: el título elegido para la traducción de la aritmética de Clavius. El significado que se ha dado por lo general a *Tongwen* 同文 es «común a las culturas», en este caso las culturas occidental y europea. Pero esta lectura es anacrónica: *tongwen* no adquirió este significado hasta el siglo XIX. En las fuentes antiguas hace referencia a la escritura común que llegó a ser un símbolo de la unidad del imperio. Lo que el título enfatiza es por tanto el uso de la escritura china para el cálculo, más que el hecho de que el método propuesto se compartiría con Europa. Esta consideración apenas habría sido relevante en el siglo XVII. En aquella época, China, igual que Europa, se creía el único centro de la civilización.

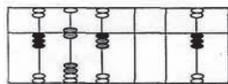
Volvamos ahora a la división entre 3, y comparemos cómo la operación $111/3$ se realizaría con un ábaco y con un pincel. Este ejemplo se ha tomado de un libro de texto japonés sobre matemáticas del siglo XVII, el *Tratado de matemáticas antiguas y modernas*



3 1 31



3 2 62



Al encontrar un tres, introducir un diez

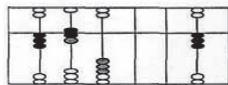


Figura 7

1	1	1
3		
2		
1'	1'	3
3'3'		
2'		
1'1'1'		37
3'3'		

Figura 7

(*Kokon sanpōki* 古今算法記, 1671)¹³ de Sawaguchi Kazuyuki 沢口一之. Esta es una aplicación muy apropiada de la tabla de división entre 3 que aparecía en la *Unificación de métodos matemáticos*, pues las tres líneas de la rima se aplican de forma sucesiva (fig. 7, página anterior).

Si realizamos la misma operación mediante cálculo escrito, usando el ‘método de la galera’ que aparece en las *Instrucciones para el cálculo en escritura común*, no es mucho más simple ni fácil (fig. 7, página anterior). Mi propósito no es valorar si hoy día consideraríamos que un método es ‘superior’ al otro. La cuestión es más bien si en aquel tiempo pudo haber alguna motivación técnica obvia, o menos obvia, para alguien que usaba el ábaco para cambiar, ¿o convertirse?, a la aritmética escrita a la hora de aprender de nuevo las bases de la aritmética. La respuesta a esta pregunta se puede encontrar en varias fuentes: ahora volveremos sobre ciertos tratados chinos del siglo XVII y principios del XVIII para mostrar cómo se adaptó y en qué medida se adoptó e integró la aritmética escrita en las matemáticas chinas.

Adopción: el pincel y otros instrumentos en las matemáticas de Fang Zhongtong

El primer erudito chino que integró el cálculo escrito en un tratado sobre matemáticas fue Fang Zhongtong 方中通 (1634-1698). Fue el segundo hijo del famoso erudito Fang Yizhi 方以智 (1611-1671), un alto cargo de la dinastía Ming que escribió sobre temas tan variados como astronomía, geografía, música, matemáticas, fonética, filología, caligrafía, medicina, historia...¹⁴ Los Fangs eran partidarios del régimen, de modo que los hijos de Yizhi nunca sirvieron a la dinastía Qing. En 1661, Zhongtong publicó la *Expansión de números y magnitudes* (*Shuduyan* 數度衍),¹⁵ en el cual

13. Shimodaira Kazuo 下平和夫 (1993, vol. 3 : 2-17). Sobre el *Kokon sanpōki*, véase Horiuchi, (1994 : 91-116).

14. Zhang Yongtang 張永堂 (1987).

15. Fung Kam-Wing 馮錦榮 (1995 : 128-209).

presentaba cuatro herramientas de cálculo: el ábaco, el cálculo escrito, el ábaco neperiano y el compás proporcional. Los dos últimos habían sido introducidos en los libros escritos por los jesuitas en las dos últimas décadas de la época Ming, e incluían tratados que habían presentado al emperador Chongzhen 崇禎 (r. 1628-1644).¹⁶ Por tanto el pincel era ahora una de las cuatro herramientas de cálculo: todas menos una procedían de Occidente. Los primeros capítulos de la parte central de *Expansión de números y magnitudes* llevaban los títulos correspondientes a dichas herramientas:

- Cálculo con ábaco (*Zhusuan* 珠算, capítulo 1).
- Cálculo con pincel (*Bisuan* 筆算, capítulos 2 y 3).
- Cálculo con varillas (*Chousuan* 籌算, capítulo 4).
- Cálculo con regla (*Chisuan* 尺算, capítulo 5).

Para Fang Zhongtong estas cuatro herramientas eran complementarias, como explicaba al principio de su obra:

El método antiguo utilizaba [varillas] de bambú de un *fen* 分 de diámetro, y seis *cun* 寸 de longitud. Tenía 271 varillas que formaban un hexágono y se podían sostener como un haz [...]. Más adelante se introdujo el cálculo con ábaco (*zhusuan* 珠算), y el método antiguo desapareció. El cálculo con pincel y con varillas del Lejano Oriente tienen su origen en las tablas de multiplicación. El cálculo con regla es el compás proporcional, que tiene su origen en el triángulo. Aunque no son adecuados para la suma y la resta, el cálculo con varillas y el cálculo con regla resultan extremadamente prácticos. En efecto, para la multiplicación nada supera a las varillas; para la división, lo mejor es el pincel; para la suma y la resta, lo mejor es el ábaco.¹⁷

Según Fang Zhongtong, la herramienta a usar debía elegirse en función de la operación que se iba a realizar. Con esta visión pragmática, el cálculo con pincel coexistiría con el ábaco, en lugar de sustituirlo totalmente.

16. Jami (2001a, 738-751 : 740.

17. Jing Yushu 靖玉樹 (1994, vol. 2 : 2563.

*Adaptación: la alfabetización y los fundamentos
de las matemáticas en la obra de Mei Wending*

Mei Wending 梅文鼎 (1633-1721) contemporáneo y amigo de Fang Zhongtong, está considerado el matemático y astrónomo más importante de la primera parte del periodo Qing. El cálculo desempeñaba un papel crucial en sus matemáticas. Mientras Fang Zhongtong y otros matemáticos de la época destacaban la importancia de la geometría, para Mei Wending las matemáticas se dividían en dos ramas: medida (*liangfa* 量法) y cálculo (*suanshu* 算術). Por tanto, restringió el significado de *suán* 算, que era el término tradicional para designar las matemáticas, a una sola de sus dos ramas. Él sostenía que esta rama era la más importante:

Estas dos [ramas] son necesarias por igual; no podemos centrarnos en una y abandonar la otra. Sin embargo, el cálculo puede sobrepasar los límites de la medida, mientras que la medida no puede agotar las transformaciones del cálculo. ¿Por qué? Lo que se puede medir es visible. En el universo, hay muchas cosas que son invisibles. Si no fuera por el cálculo, ¿cómo podríamos controlarlas? Por tanto la medida tiene límites y el cálculo no. [...] Mi modesta opinión es por consiguiente que el cálculo no se puede descuidar.¹⁸

Dada la importancia del cálculo en la vasta obra de Mei Wending, no sorprende que, mientras Fang dedicó uno o dos capítulos de su única obra sobre matemáticas a cada una de las cuatro herramientas de cálculo que consideró útiles, Mei Wending escribió tres tratados separados sobre las tres que le parecieron relevantes: en *Cálculo con varillas* (*Chousuan* 籌算, 1678), habla del ábaco nepesiano; en *Cálculo de medidas* (*Dusuan* 度算, 1678), habla del compás proporcional; en *Cálculo con pincel* (*Bisuan* 筆算) ofrece una rigurosa explicación sobre el cálculo escrito. El ábaco no aparece en su sistema matemático: en su opinión, los números y la escritura tienen el mismo origen histórico, el cálculo escrito se usó en la antigüedad antes de la invención de las varillas. En el prólogo de *Cálculo con pincel* aparece el siguiente texto:

18. Mei Wending (1986). En adelante SKQS, vol. 795 : 65-66.

Las seis formas (o caracteres) y los nueve números¹⁹ tienen su origen en el *Libro de los cambios* (*Yijing* 易經): no son dos asuntos diferentes. Los antiguos contaban con varillas, que se disponían de forma vertical y horizontal, aproximadamente como en las manipulaciones de la artemisomancia. El carácter era un pictograma: 𠄎.²⁰ Por tanto, si una varilla vertical representaba al uno y una varilla horizontal por encima representaba un cinco, ésta es la posición inicial del ábaco.²¹ Ahora bien, la artemisia es posterior a la creación de los hexagramas; o sea, que el cálculo con varillas no puede ser anterior a la escritura de caracteres. Por tanto, antes de que se inventaran las varillas, los fonogramas, puntos y rayas eran suficientes.²²

Por consiguiente, el motivo por el cual los números se debían procesar en la escritura no es porque éste fuera un método mejor, sino más bien porque así es como se solía hacer en la edad de oro de la antigüedad. Mei sostiene además que el cálculo escrito se transmitió primero de China a Occidente, donde se usó a partir de entonces, mientras en China caía en desuso. Este es uno entre muchos ejemplos de su argumento general según el cual «la enseñanza occidental se originó en China» (*Xixue zhongyuan* 西學中源), una tesis que tuvo amplia aceptación en la China del siglo XVIII y desempeñó un papel importante en la adopción de la enseñanza occidental. Mei Wending también señala en el mismo prólogo que «los números y principios son comunes. En China y en Occidente no son diferentes».

Cálculo con pincel describe con detalle el cálculo escrito para los eruditos que deseen acometer el estudio de las matemáticas: para cada técnica o método de cálculo escrito explicado en el libro el nombre del procedimiento equivalente en el ábaco se indica en

19. Las seis artes (*liuyi* 六藝) enumeradas en el *Zhouli* 周禮 son los ritos, la música, el tiro al arco, la auriga, la caligrafía y las matemáticas. La última se denomina también con frecuencia Los nueve números (*Jiu shu* 九數).

20. Esta es una de las formas antiguas de *suan* 算.

21. Para una descripción del ábaco, véase Vissière (1892 : 54-80).

22. Prólogo; SKQS (794 : 843).

caracteres pequeños.²³ Además del argumento histórico dado en el prólogo, Mei ofrece otras razones, prácticas, para adoptar el cálculo escrito en la «Introducción» (*Fanfa* 凡發):

El cálculo con pincel es igual de cómodo que el cálculo con varillas. Pero para el cálculo con varillas se necesita un pincel, mientras que con el pincel no se usan las varillas. Por tanto es mucho más cómodo para los hombres de letras (*wenren* 文人). (En el cálculo con pincel no hay rimas; es mucho más fácil de estudiar; encontrar errores no ofrece ninguna dificultad: siempre se puede corregir [lo que se ha hecho].²⁴

Aquí Mei es mucho más explícito que Xu Guangqi y Li Zhizao sobre el hecho de que el cálculo escrito se adapta mejor a las necesidades de los hombres de letras que cualquier otro método. Y llega más lejos al proponer adaptar el cálculo escrito a la escritura china:

Las filas horizontales caracterizan a la escritura de los países occidentales. En Arabia, los caracteres se escriben de derecha a izquierda, mientras que en Europa los caracteres se escriben de izquierda a derecha, y se disponen en filas horizontales: todos los caracteres se disponen de esta manera. Al ser todos los caracteres horizontales, el cálculo escrito también es horizontal, porque resulta más cómodo, pero no para diferenciarse de nosotros. Nuestros caracteres son todos verticales, y el cálculo escrito debería ser vertical, porque, de forma similar, resulta más cómodo, pero en ningún caso para alardear de ser superiores a ellos.²⁵

Además destaca que la escritura es uno de los fundamentos de la civilización:

En el cálculo con pincel es más fácil escribir en dirección vertical, porque resulta más cómodo sobre el suelo chino. Y es que la escritura vertical es tan antigua como los sabios de China.²⁶

23. Al menos en la edición de 1706 del *Bisuan*; algunas de las ediciones póstumas de las obras de Mei Wending han omitido estos subtítulos.

24. «Introducción» (SKQS, 794 : 844).

25. «Prólogo» (SKQS, 794 : 843).

26. «Introducción» (SKQS, 794 : 844).

圖 共銀 一十 五兩 六錢	錦 實 二十	地 米 四石	鋪 法 四石	鋪 價石
	十 二	二 四	六 錢	
	一 二	二 四	五 分	
	八 九分	一 六厘	四 厘	

Figura 8

En consecuencia, para la suma y la resta tomó la disposición de *Instrucciones para el cálculo en escritura común*, y la giró 90°, de modo que todos los números estuvieran escritos verticalmente, pero manteniendo la notación decimal. Para la división también adoptó la disposición indicada en *Instrucciones* con un giro de 90°, y la modificó ligeramente para que fuera más fácil visualizar las filas al realizar la operación. Conviene señalar que Mei Wending también aplicó la misma rotación al ábaco neperiano, por el mismo motivo. Para la multiplicación, por otra parte, usó la disposición de ‘brocado [con patrón] de enlosado’ (*pudijin* 鋪地錦). Esta disposición se encuentra en los libros

de texto de matemáticas del periodo Ming, en los que también se llama ‘cálculo en escritura’ (*xiesuan* 寫算). Por ejemplo, en la obra *Guía de los métodos matemáticos* de Xia Yuanze, ya mencionada, aparece la multiplicación $24 \times 654 = 15696$ como ejemplo (fig. 8).

Este método, conocido en Italia aproximadamente en la misma época con el nombre de multiplicación *per gelosia*, al parecer surgió en la India, y desde allí fue transmitido por una parte a China, y por otra parte en dirección oeste al mundo islámico y después a Europa.²⁷ Mei Wending usó su presencia en el libro de la época Ming como prueba de que el cálculo escrito siempre había estado presente en China. Como se sabe, el ábaco neperiano estaba inspirado en la multiplicación *per gelosia*.²⁸ Mei Wending percibió el parecido entre ambos, y de nuevo lo usó como prueba de una transmisión anterior de la enseñanza de las matemáticas chinas a Occidente.²⁹ Pero como con otros métodos matemáticos, la motivación para adoptar la disposición de “brocado [con patrón] de enlosado” para la multiplicación fue interna:

27. Smith (1925, vol. 2 : 114-116).

28. Smith (1925, vol. 2 : 202).

29. Jami (1994 : 157-172).

En el método original de multiplicación con pincel, el multiplicador y el multiplicando están uno encima del otro. Aquí se ha establecido además que uno tiene que ser horizontal y el otro vertical. El multiplicador y el multiplicando tienen una posición específica, y el producto [de cada par de dígitos] se coloca en la intersección de la fila y columna correspondiente. Esto no es solo por comodidad; el principio que así lo determina (*suoyiran zhi li* 所以然之理) se puede encontrar en el diagrama.

Aquí Mei Wending no se limita a consideraciones técnicas. Para él era muy importante explicar las causas de que las cosas fueran como eran en todas sus obras, como forma de legitimar sus afirmaciones. El *suoyiran* hacía referencia a la inteligibilidad de *li* 理 (principios), una noción importante en la filosofía de la escuela Cheng-Zhu; había vuelto a la ortodoxia imperial del principio del periodo Qing.³⁰ Según Mei Wending, los números (*shu* 數) y los principios estaban muy relacionados entre sí; este era el motivo por el cual luchó por hacer que las matemáticas, el estudio de los números, que abarcaba medida y cálculo, fueran accesibles para los eruditos. Construir unas matemáticas específicamente académicas, que implicaran sólo el uso de las herramientas de los eruditos como instrumentos de cálculo, era una parte importante de este proyecto.

Las matemáticas imperiales y la práctica cotidiana

Si nos fijamos en las matemáticas escritas por los eruditos chinos en el siglo XVIII y principios del XIX, parece que la empresa de Mei Wending tuvo un éxito moderado. Por una parte en ninguna de estas obras ni siquiera se mencionaba el ábaco; todas se basaban en el cálculo escrito. Por otra parte, el intento de Mei de hacer el cálculo escrito consistente con la escritura china, disponiendo los números verticalmente, dio pocos frutos. De hecho, a largo plazo sucedió más bien lo contrario: según algunos historiadores de las

30. Cheng (2002, 1997 : 448-449).

matemáticas, la adopción paulatina de la escritura horizontal en los libros chinos a principios del siglo xx podría haber estado influida por la necesidad de incluir las fórmulas matemáticas transcritas de las lenguas occidentales en los libros de matemáticas.

Volviendo a la época de Mei Wending, fijémonos en la obra *Principios fundamentales de matemáticas, redacción imperial* (*Yuzhi shuli jingyun* 御製數理精蘊), recopilada con el patrocinio del emperador Kangxi (r. 1662-1722). Esta obra orientada a fijar unos parámetros estándar para el estudio de las matemáticas, utiliza el cálculo escrito como base, omitiendo por completo el “cálculo con ábaco”. En cuanto a las cuatro operaciones, utiliza la disposición de las *Instrucciones para el cálculo en escritura común* para la suma, la resta y la multiplicación. Para la división usa la disposición moderna de la división larga. Este era el método escrito para la división que el emperador había estudiado con Antoine Thomas (1644-1709), uno de sus tutores jesuitas al que se le encargó escribir un tratado sobre aritmética en la década de 1690.³¹

Que los libros de matemáticas escritos en esa época no mencionen el ábaco no implica que éste cayera en desuso. Como se dijo antes, el ábaco se siguió usando en China hasta finales del siglo xx; el libro *Unificación de métodos matemáticos* siguió siendo un superventas durante todo el periodo Qing. Además hay motivos para creer que no existía una ‘división social’ en la práctica de la aritmética elemental: parece que el ábaco siguió siendo el instrumento que primero aprendían a usar todos los que sabían sumar y restar. El cálculo escrito, por otro lado, solo lo estudiaban probablemente quienes profundizaban en el estudio de las matemáticas. Estos eran una minoría entre las personas instruidas, ya que las matemáticas nunca formaron parte del programa de los exámenes de la función pública. Incluso quienes estudiaban y fomentaban el aprendizaje de las matemáticas al estilo occidental, probablemente siempre tenían un ábaco al alcance de la mano. Este fue el caso del emperador Kangxi, el más famoso y poderoso de todos, que estudió matemáticas durante todo su reinado. Jean-François Gerbillon (1654-1707), un jesuita francés que fue tutor del

31. Jami y Han Qi (2003 : 89-110).

emperador en el mismo periodo que Antoine Thomas, contó que un día:

Su Majestad [...] realizó [una] operación de forma inmediata en un ábaco (*suanpan* 算盤), tan rápido que el Padre Thomas tardó más que él en realizar la operación con nuestros números.³²

La deferencia de Antoine Thomas pudo desempeñar un papel en este sorprendente caso de un estudiante que supera a su profesor y un soberano que comprueba la precisión de un experto técnico a su servicio. Dicho esto, conviene señalar que todo el mundo está de acuerdo en que es más rápido procesar números en un ábaco que por escrito. Esta anécdota sugiere que el emperador seguía teniendo más práctica con el ábaco que con el cálculo escrito: probablemente con el primero había practicado desde su infancia.

Si el emperador, que tenía varios tutores europeos, prefería el ábaco al pincel como instrumento de cálculo, los eruditos chinos versados en matemáticas probablemente estudiaron la técnica del pincel en los libros de texto antes que con un profesor. En 1709, Kangxi entrevistó a Chen Houyao 陳厚耀 (1648-1722), al que en última instancia reclutó para trabajar en *Principios fundamentales de matemáticas*. Algunas preguntas requerían una respuesta detallada por escrito; otras eran más generales:

—¿Conoce el cálculo occidental?

—También lo conozco, pero sólo he leído unos cuantos libros y no tengo mucha práctica.

—¿Puede hacer cálculo con pincel?

—Conozco el cálculo con pincel, pero, aunque tengo bastante experiencia en el cálculo con ábaco, no conozco mucho el cálculo con pincel.³³

Pese al tono convencionalmente modesto de las respuestas de Chen, está claro que se siente más seguro con el ábaco que con el pincel a la hora de realizar cálculos. Es difícil deducir de estos dos casos cuál fue la práctica de cálculo predominante de los eruditos

32. Du Halde (1736, vol. 4 : 274).

33. Jiao Xun 焦循 (1998, vol. 69 : 122; véase Han Qi 韓琦 (2003, 458-475).

versados en matemáticas en la época Qing. Sin embargo, sí sabemos que el cálculo escrito nunca sustituyó por completo al ábaco. En efecto, la novedad occidental de usar el pincel para realizar operaciones elementales degradó al cálculo con ábaco, que hacia el año 1600 era fundamental en la enseñanza de las matemáticas, al rango inferior de herramienta de cálculo aritmético básico: esto le restaba prestigio, ya que lo disociaba completamente de la alfabetización. Sin embargo, el cálculo escrito nunca desbancó al ábaco: éste no caería en desuso hasta hace dos o tres décadas, con la llegada de las calculadoras electrónicas.

DEL MEDITERRÁNEO A LA CHINA DE LOS MING: EL TRABAJO CIENTÍFICO DE GIACOMO RHO, S. J., EN BEIJING

JOSÉ ANTONIO CERVERA

El Colegio de México, México D.F.

Introducción

En la Edad Moderna, los europeos llegaron a las costas de China a mediados del siglo XVI. Los misioneros de varias órdenes religiosas intentaron desde el principio, en vano, establecer una misión permanente dentro del imperio de los Ming. Durante la segunda mitad del siglo XVI, especialmente desde Manila, se sucedieron varias misiones de agustinos y dominicos que, tras arribar a las costas de Guangdong o Fujian, eran expulsadas del país por las autoridades chinas. Fueron los jesuitas los que, desde Macao, llegaron a conseguir el sueño de todos: el establecimiento de una misión permanente en el imperio.

La llave del éxito fue la política de “acomodación”, formulada por Alexandro Valignano (1539-1606) y llevada a cabo por el italiano Matteo Ricci (1552-1610) y sus seguidores. Además del respeto por la cultura china, el estudio de los clásicos y el acercamiento a los intelectuales chinos, una de las claves para el establecimiento en el imperio Ming fue la pericia científica demostrada por Ricci y otros jesuitas.

Aquí se va a estudiar a uno de los miembros de la Compañía de Jesús que llegaron a China en la primera época de presencia jesuítica en el país, poco después de la muerte de Ricci y todavía en tiempos de la dinastía Ming: Giacomo Rho (1592-1638). Su vida y su obra constituyen un ejemplo perfecto para entender la penetra-

ción de los jesuitas en China y el papel que la ciencia tuvo en este proceso.¹

Nacimiento y procedencia de Rho

Giacomo Rho nació en Milán en 1592.² El primer aspecto de debate sobre su vida tiene que ver precisamente con esos dos datos, el lugar de nacimiento y el año. En general, a partir de todas las fuentes consultadas, creo que es bastante claro que podemos hablar de Milán y de 1592 como los datos más seguros. Sin embargo, en algunas obras, aparece 1590 como año de nacimiento

1. En septiembre de 2007, terminé un doctorado en Estudios de Asia y África, especialidad China, en el Colegio de México (México DF), con una tesis titulada *Giacomo Rho, S. J. (1592-1638) y su trabajo como matemático y astrónomo en Pekín*. Casi toda la información contenida aquí proviene de esa tesis, que trata con mucha mayor profundidad que este artículo la vida y obra de Rho. A finales de 2011 publiqué un libro cuya información proviene principalmente de dicha doctoral. Se titula *Las varillas de Napier en China* (El Colegio de México, México D.F., 2011)

2. Existen varias obras clásicas donde se puede encontrar material biográfico y bibliográfico sobre Giacomo Rho. Por ejemplo, Cordier [1883, 30-31], Sommervogel [1895, vol. 6, 1709-1711], Streit [1929, vol. V, 730-732], Pfister [1932, vol. 1, 188-191], Dehergne [1973, 215] y, más recientemente, Bedini [2001, 3342]. En general, todas esas obras clásicas provienen directamente de fuentes jesuíticas y dan, con mayor o menor profundidad, tanto datos biográficos de Rho como una lista de sus obras principales. Una de las fuentes donde hay más información sobre la vida de Rho es Carrington [1976, 1136-1137]. En cuanto a las obras, dado que lo que ha quedado de Rho se encuentra principalmente en Roma, son interesantes los catálogos de obras chinas en diversos acervos de esa ciudad. Destaca el catálogo de obras chinas misioneras de la *Biblioteca Apostólica Vaticana* [Yu Dong 1996, 73-75] y especialmente el excelente catálogo descriptivo de los libros y documentos chinos que se encuentran en los archivos de la Compañía de Jesús en Roma (Chan, 2002). También es relevante la información encontrada en el *Chouren zhuan* 疇人傳, una obra escrita por el letrado de la dinastía Qing Ruan Yuan 阮元 (1764-1849), que contiene la biografía de doscientos setenta y cinco matemáticos o astrónomos chinos y cuarenta y un occidentales. La mayor parte de la información contenida en este apartado proviene de todas esas fuentes.

(e incluso 1591 y 1593) y Pavía como otra posibilidad de lugar de nacimiento.³

Rho procedía de una familia noble, que había tenido miembros destacados en Milán desde el siglo x. Su padre, Alessandro Rho, fue un famoso jurisconsulto. Giacomo tuvo varios hermanos también importantes en diversos ámbitos. Además del también jesuita Giovanni Rho, que ocupó durante décadas las principales cátedras de Milán, Florencia, Roma, Nápoles y Venecia y que destacó en la retórica [Sommervogel 1895, vol. 6, 1711], se puede nombrar a Paolo, jurisconsulto famoso como su padre, que llegó a ser nombrado senador por el monarca español.⁴

El padre de Rho, por tanto, procedía de una familia antigua y prestigiosa de Milán, con una gran fama como jurista y con tres hijos también dedicados a las ciencias y las humanidades (matemáticas y astronomía, retórica y jurisprudencia). Tanto el padre como los hijos escribieron y publicaron numerosas obras. La situación familiar de Giacomo Rho aparece con una gran claridad como proveniente de una de las familias más poderosas de Milán, y con

3. En cuanto al año, tanto Sommervogel [1895, vol. 6, 1709] como Dehergne [1973, 215] y Bedini [2001, 3342] consideran que Rho nació en 1592. Streit [1929, 730], sin embargo, da el año de 1591 como el de nacimiento de Rho, mientras que Carrington [1976, 1136] propone el año de 1593 como el más seguro, seguramente siguiendo el criterio de Pfister [1932, 188], que también considera que Rho nació en 1593. Supongo que de esta misma fuente proviene la misma fecha de 1593 que dan Li y Du [1987, 202]. Por otra parte, autores tan lejanos en el tiempo como Cordier [1883, 30] o Yu Dong [1996, 73] también proponen 1590 como fecha de nacimiento de Rho. Probablemente, el error proviene del hecho de que Rho tenía un hermano, Giovanni, que también nació en Milán, en 1590, y también se hizo jesuita. Así pues, dado que de los tres posibles años (91, 92 y 93) el central es el que más aparece en las distintas biografías, podemos aceptar 1592 como año de nacimiento de Giacomo Rho. Todavía está más clara la cuestión de su lugar de nacimiento. De las fuentes consultadas, sólo Dehergne [1973, 215] considera Pavía como ciudad natal de Rho. El resto de los autores dicen que Giacomo Rho nació en Milán. Una de las fuentes más fiables, la biografía de Carrington [1976, 1136], no se pronuncia al respecto.

4. Se puede encontrar información detallada sobre estos tres miembros de la familia de Giacomo Rho y sobre otros en la Enciclopedia Universal Espasa-Calpe [1995, vol. LI, 263].

un padre que, además, no se quedó a vivir de las rentas familiares, sino que se preocupó por sobresalir entre la intelectualidad de su ciudad y por formar a sus hijos también dentro de un ambiente humanístico. Sólo así se puede entender mejor la formación intelectual que tuvo Rho.

Formación y viaje de Rho

Todos los autores consultados remarcan la falta de aptitudes intelectuales de Giacomo Rho para los estudios teológicos y humanísticos, aunque señalan su excelencia para las matemáticas. Los comentarios, a veces, podrían llegar a ser calificados casi como “insultantes”. Así, señala Pfister [1932, 188] que «Con un espíritu un poco lento en su juventud, Giacomo tuvo poco éxito en sus clases de gramática, destacó de una manera ordinaria en sus estudios de filosofía y de teología, pero brilló de manera espléndida en las matemáticas».⁵

Rho entró en la Compañía de Jesús en 1614, probablemente en Milán el 24 de agosto.⁶ Se encontraba en su Milán natal, enseñando matemáticas, cuando fue llamado a Roma. El cardenal Bellarmino le ordenó sacerdote en 1617 (Sommervogel [1895, vol. 6, 1709]; Bedini [2001, 3342]). Poco después, se embarcó hacia China, en la conocida como “misión Trigault”

Ricci había sido muy perspicaz para darse cuenta de la gran importancia que tenía la astronomía en el imperio chino. En 1612, el jesuita Nicolás Trigault partió de Pekín con la misión de recopilar en Europa libros científicos y, al mismo tiempo, con la intención de conseguir jesuitas con buenos conocimientos sobre matemáticas y astronomía para la misión china. Fue así como, en 1622, Giacomo Rho, junto con una buena cantidad de jesuitas, llegó al

5. Tanto Carrington como Bedini se muestran más mesurados en sus comentarios. El primero [1976, 1136], dice de Rho que «Mediocre en la mayoría de sus estudios, se tornó brillante en matemáticas», mientras que el segundo [2001, 3342] señala que «mostró al principio poco interés en sus estudios de filosofía y teología, y destacó en matemáticas».

6. Así lo afirman Sommervogel [1895, vol. 6, 1709] y Bedini [2001, 3342].

enclave portugués de Macao, puerta de entrada al imperio chino. Entre ellos se encontraban Johann Adam Schall von Bell (1592-1666) y Johannes Schreck (Terrenz, también conocido por la latinización “Terrentius”, 1576-1630). Serían estos hombres los que realizarían el trabajo para la reforma del calendario chino.

Rho, junto con Terrenz, Schall y otros jesuitas, se embarcó a mitad de abril de 1618 hacia Goa. Permaneció en este enclave portugués de la India durante varios años, completando su formación teológica.⁷ En 1622, llegó a Macao. A finales de junio de ese año, participó de manera muy activa en uno de los hechos históricos más importantes para la continuidad de la aventura misionera en China: la victoria de los portugueses sobre los holandeses en Macao.

Papel de Rho en la defensa de Macao contra los holandeses

En la época de decadencia de España y Portugal como potencias marítimas europeas, otros países estaban intentando hacerse un sitio en el comercio de las rutas con Oriente. Holanda se había independizado de España y vivía una auténtica eclosión científica, económica y cultural. Macao era una plaza fundamental para las aspiraciones holandesas de controlar el comercio europeo con China y Japón. Hubo varios intentos de hacerse con el control de la colonia portuguesa, de los cuales el más importante, cuando estu-

7. Este dato es muy importante. Hay que recordar que Goa era la principal misión católica en toda Asia durante el tiempo que se está considerando. Como ciudad portuguesa, probablemente estaría muy influida por las doctrinas de Coimbra. La ciudad de Coimbra alberga la universidad más antigua y famosa de Portugal. Desde poco después de la formación de la Compañía de Jesús, se estableció allí el *Colégio das Artes da Sociedade de Jesus*. En este lugar se realizaron los *Commentarii Collegii Conimbricensis Societatis Iesu*, colección de libros que constituyeron las bases del famoso *Curso Coninbricense*. Debido a la situación estratégica de la provincia de Portugal, lugar de partida hacia las misiones, Coimbra tuvo un papel para el Nuevo Mundo similar al de Roma para la cristiandad europea [Romano 1999, 131]. Así pues, aunque Rho era italiano, pudo gozar de los dos ambientes en su formación teológica: el italiano y el portugués.

vo a punto de caer Macao en manos holandesas, fue el de 1622. Si se considera que Macao era el puerto por donde penetraron a China durante más de un siglo los misioneros católicos, desde finales del siglo XVI hasta el siglo XVIII, es evidente lo que habría significado que esa ciudad hubiera sido conquistada por los holandeses a principios del siglo XVII.

Los distintos biógrafos de Rho difieren ligeramente en el relato de los acontecimientos ocurridos en Macao.⁸ Sin embargo, todos asignan a Giacomo Rho un papel fundamental en la defensa de la plaza portuguesa.⁹

La expedición holandesa partió de Batavia (actual Yakarta) el 10 de abril de 1622 [Teixeira 1956, 247]. El ataque tuvo lugar el día 24 de junio. Al amanecer, las naves holandesas empezaron a bombardear el baluarte de San Francisco, siendo respondidos por los cañones de la guarnición del fuerte. Dos horas después de la salida del sol, los holandeses desembarcaron en una playa y fueron avanzando hacia la ciudad. Según los historiadores de la época, un evento fundamental para que la balanza se inclinara del lado de los portugueses fue el disparo de un cañón desde la fortaleza de San Pablo, que dio en un barril de pólvora en medio de escuadrón holandés y provocó varios muertos y una gran conmoción. Los holandeses se replegaron, ante lo cual los portugueses contraatacaron

8. Por ejemplo, Pfister [1932, 188] y Bedini [2001, 3342] hablan de que la flota holandesa contenía diecisiete barcos, reforzada con cuatro navíos ingleses, mientras que Carrington [1976, 1136] habla de trece barcos holandeses y dos ingleses.

9. Incluso autores que dedican muy breve espacio a la vida de Rho (Sommerogel y Dehergne), señalan que éste estuvo en Macao en tiempos del intento de invasión de los holandeses y que ayudó a su defensa. Todos los autores que narran de manera más pormenorizada la vida de Rho (Pfister, Carrington, Bedini) señalan también el papel activo de Rho en este evento militar. Según Carrington [1976, 1136], Rho fue asistido por el superior del Colegio Jesuita, el italiano Bruno, y por Schall. Tanto Pfister [1932, 188-189] como Bedini [2001, 3342] dan el protagonismo absoluto de la gesta únicamente a Rho. El último llega a señalar que «Durante el asedio, Rho adiestró a la ciudadanía en el uso de la artillería y dirigió la construcción de fortificaciones» [2001, 3342]. Dunne [1962, 184] también otorga a Rho el crédito de haber disparado el cañón que dio la victoria a los portugueses.

y consiguieron finalmente la victoria. «Parece que este tiro tan fatal para el éxito del día, fue realizado por el Padre Giacomo Rho, italiano y gran matemático, que apenas había llegado a Macao en aquel mismo año» [Boxer 1938, 104].¹⁰ Hoy en día, Rho es reconocido como el autor del disparo de la victoria en Macao, casi sin ningún género de duda.¹¹

El evento que se acaba de describir, sin duda el más famoso de la vida de Rho, indica claramente que no sólo conocía perfectamente bien las artes de la guerra (hecho lógico teniendo en cuenta su procedencia de una familia noble italiana), sino que no tuvo excesivos reparos en actuar de manera muy activa en la batalla. La Compañía de Jesús, no hay que olvidarlo, nació casi como una organización militar, como el “cuerpo de soldados del Papa”, al cual debían obediencia por su cuarto voto. Se permitía la participación en una guerra si eso era considerado como un hecho “para mayor gloria de Dios”. En este caso, ya se ha señalado lo perjudicial que habría sido para toda la comunidad cristiana en Asia Oriental el hecho de que Macao hubiera sido conquistado por los holandeses. Así, los jesuitas que casualmente estaban en esa colonia portuguesa en 1622, probablemente no dudaron en considerar la batalla casi como una “Cruzada”.

10. Los dos autores que mejor han investigado la historia del intento de conquista de Macao por parte de los holandeses son Boxer y Teixeira. Ambos acreditan a Rho como el autor del famoso disparo. Teixeira [1956, 252], por ejemplo, señala a los dos héroes del día con respecto a la defensa desde la fortaleza de San Pablo: el italiano Bruno, superior del colegio de los jesuitas, que fue el que dio la orden para subir cuatro cañones al monte donde se estaba construyendo la fortaleza, y Giacomo Rho, que fue quien apuntó y disparó los cañones.

11. Actualmente, incluso en el Museo de Macao hay una inscripción en portugués, chino e inglés donde se habla del disparo del cañón desde la fortaleza del Monte realizado por Rho.

Últimos años de Rho y muerte

Giacomo Rho permaneció durante dos años y medio en Macao.¹² En 1624, entró en el imperio chino. Su primer destino fue la provincia de Shanxi. Hasta allá acompañó a Alfonso Vagnoni a la ciudad de Jiangzhou 絳州. Fue en Shanxi donde Rho estudió chino, bajo la dirección de su compañero Vagnoni [Pfister 1932, 189]. Según la mayoría de sus biógrafos, Rho permaneció allí durante cinco o seis años.¹³

En casi todas las fuentes, se remarca que en su estancia en Shanxi, Giacomo Rho se dedicó principalmente a las labores pastorales, y también se muestra que su estado de salud no era bueno [Pfister 1932, 189; Carrington 1976, 1136; Bedini 2001, 3342]. Es Pfister quien informa de la enfermedad de Rho. Padecía de gota, lo cual le impedía moverse con soltura.

El trabajo científico de Giacomo Rho comenzó cuando llegó a Pekín. Esto ocurría en 1630, tras la muerte de Johannes Terrenz, a mitad de mayo de 1630.¹⁴ El 29 de junio de ese mismo año, el emperador aprobó la orden para mandar llamar a Rho y a Schall [Dunne 1962, 215]. Rho llegó antes, ya que se encontraba más cerca de Pekín. Se puede situar su llegada a la corte probablemente en agosto o septiembre de 1630.¹⁵ Poco después de su llegada, ocurrió

12. La fuente para afirmar esto es de lo más fidedigna. Nada menos que el propio Rho, en una carta fechada en Shanxi en 1626 y dirigida al Visitador de la Compañía, Padre Jerónimo Roiz [Archivo Histórico de Macao, 49-V-6 (3403) 306v-308], dice claramente que estuvo en Macao dos años y medio.

13. Casi todos los autores consultados (por ejemplo, Pfister, Carrington o Bedini) repiten que Rho permaneció en Shanxi «cinco o seis años», entre 1624 y 1630.

14. Según Dunne [1962, 213], Terrenz murió el 13 de mayo, mientras que según Dehergne [1973, 215], murió el 11 de mayo.

15. Para esta aseveración, me baso en la biografía de Rho que aparece en el *Chouren zhuan*. Ahí se dice que «崇禎三年五月督修新法» («En el quinto mes del tercer año de la era *Chongzhen*, supervisó y reformó los *Nuevos Métodos*»). El tercer año de la era *Chongzhen* es 1630, y el quinto mes corresponde, por el calendario chino, aproximadamente a junio, que es cuando el emperador aprobó la orden para llamar a la corte a Rho y a Schall (por tanto, se puede considerar esa fecha como el principio del trabajo como astrónomo

un eclipse de luna, que fue mejor predicho por los jesuitas recién llegados que por los astrónomos chinos. Esto les dio todavía más prestigio a los miembros de la Compañía.

Ya en la capital del imperio, ambos jesuitas empezaron un trabajo frenético de varios años para la reforma del calendario chino, primero bajo la dirección de Xu Guangqi¹⁶ y, tras 1634, de Li Tianjing [Carrington 1976, 1136]. El resultado fue el *Chongzhen Lishu*, del cual se hablará más adelante.

Rho murió en Pekín el día 26 de abril de 1638. Dunne [1962, 310] relata que el 17 de abril por la noche, Rho se sintió enfermo, aparentemente debido a haber comido alimentos en mal estado. Los mejores doctores de Pekín fueron llamados, pero no pudieron diagnosticar su enfermedad. Los tratamientos prescritos sólo agravaron su situación. El día 26 por la noche, ya estaba inconsciente. Algunas horas más tarde, recuperó la conciencia, pero poco después murió, alrededor de las dos de la madrugada.

Según parece, tuvo un funeral con honores, al que asistieron funcionarios y dignatarios chinos. Eso ocurría el día 5 de mayo. Los documentos de la época se explayan en remarcar la importancia que había cobrado Rho en la misión y el magnífico funeral que tuvo¹⁷. Fue enterrado en el cementerio de Zhalan 柵欄.¹⁸

de Rho). Posteriormente, Ruan Yuan añade que «七月卦局供事» «Desde el séptimo mes fue a la oficina [de astronomía] a prestar sus servicios». El séptimo mes del año, según el calendario chino, corresponde a agosto o el principio de septiembre (dependiendo de la fecha del Año Nuevo chino de aquel año). Por eso, es razonable afirmar que Rho llegó a Pekín en agosto o principios de septiembre de 1630.

16. Xu Guangqi murió el 8 de noviembre de 1633 [Dunne 1962, 220].

17. Dunne [1962, 310-311] describe los honores dados a los miembros de la Compañía en China tras la muerte de Rho: el emperador, en reconocimiento a sus servicios, otorgó a los jesuitas dos mil taeles, y también ordenó que se pagaran doce taeles a Schall cada mes. Así mismo, menos de un año después del fallecimiento de Rho, el emperador concedió a los jesuitas un *paibian* 牌匾, cuatro caracteres elegidos por él mismo, bordados en oro sobre un rollo de seda; este hecho constituye un reconocimiento del trabajo realizado por los miembros de la Compañía de Jesús, especialmente Schall y Rho, en la traducción de libros científicos para llevar a cabo la reforma del calendario.

18. En 1610, cuando falleció Ricci, el emperador Wanli de la dinastía

El trabajo de los jesuitas como astrónomos en Pekín

Ya antes se nombraba que, aunque Ricci no era especialista en astronomía, pudo darse cuenta de la gran importancia de esta ciencia en la corte imperial china.¹⁹ A principios del siglo XVII, la astronomía europea ya había superado a la china en poder de predicción de las efemérides (movimiento de los planetas, eclipses, etc.). Era urgente reformar el calendario chino, y en este hecho los jesuitas vieron una oportunidad para hacer crecer su prestigio en la corte de la dinastía Ming. Sin embargo, los jesuitas con conocimientos astronómicos que había en China en aquella época, como Sabatino de Ursis o Diego de Pantoja, no consiguieron el permiso para poder llevar a cabo la reforma del calendario.²⁰

Ming [明萬曆] dio a los jesuitas un terreno para que fuera enterrado allí. Este terreno se llamaba *Tenggong Zhalan* 滕公柵欄 “terreno vallado de la familia Teng”, fuera de las murallas de la ciudad, al oeste. Otros misioneros fueron enterrados en el mismo terreno (entre ellos, Rho) y por eso se empezó a conocer el lugar como el “cementerio de Zhalan”. Las tumbas eran marcadas con estelas en chino, latín y, a veces, manchú. Más de ochenta misioneros fueron enterrados allí. En 1900, durante la Rebelión de los Boxers, el cementerio fue destruido, pero fue reconstruido poco después. En 1979, la Oficina Municipal de Asuntos Civiles y la Oficina de Reliquias Culturales e Históricas empezaron con la tarea de reparar el cementerio. En 1984, se re-erigieron sesenta estelas que habían sobrevivido, y el cementerio pasó a formar parte de la lista de monumentos importantes preservados. Actualmente, el cementerio alberga las estelas de sesenta y tres misioneros jesuitas, entre ellas la de Rho. Una excelente fuente para conocer la historia y la descripción pormenorizada del cementerio, es el libro coordinado por Malatesta y Gao (1998).

19. En varias cartas enviadas a Roma, Ricci pidió insistentemente que enviaran a China a jesuitas versados en astronomía. Se puede ver, por ejemplo, la carta enviada al jesuita Juan Álvarez el 12 de mayo de 1605 [Ricci 1913, vol. 2, 284-285].

20. Xu Guangqi convenció al Tribunal de Ritos para que pidiera formalmente al emperador que se confiara la tarea de la corrección del calendario chino a los jesuitas. El emperador Wan Li contestó afirmativamente. De esta forma, De Ursis y Pantoja empezaron a trabajar inmediatamente. ¿Por qué no terminaron su trabajo? Los astrónomos chinos consideraron un deshonor que unos extranjeros recién llegados participaran en una tarea tan impor-

No fue sino hasta 1630 cuando el objetivo de los jesuitas comenzó a hacerse realidad. Una de las personas clave para ello fue el chino cristiano Xu Guangqi 徐光啟, el cual, como vicepresidente del Tribunal de Ritos, estaba en una posición ventajosa para ayudar a los jesuitas.²¹ Se creó un nuevo departamento estatal para reformar el calendario (*Liju* 曆局), a cargo de Xu Guangqi, el cual convenció al Tribunal de Ritos y al emperador de que él solo no podía llevar a cabo la reforma y que necesitaba la ayuda de los jesuitas. Finalmente, en un edicto datado el 27 de septiembre de 1629, el emperador aprobaba la participación de jesuitas europeos en la “Oficina para el Calendario” El presidente de dicha oficina era Xu Guangqi, siendo asistido por Li Zhizao 李之藻, Nicolas Longobardi y Johannes Schreck (Terrenz).²²

tante como el calendario chino. El emperador revocó el permiso. Para más información sobre este asunto y sobre el informe que Sabatino de Ursis elaboró sobre la astronomía china, ver Cervera (2001).

21. Se predijo que el 21 de junio de 1629 iba a ocurrir un eclipse solar y se hizo una especie de “competición” entre las tres escuelas de astronomía: la china, la musulmana (fundada varios siglos antes pero que no había dejado de funcionar durante toda la dinastía Ming) y la europea. Cuando llegaron los jesuitas a China, se usaban dos calendarios: el *Da Tong Li* 大統曆, que se usaba en la dinastía Ming y derivaba del *Shou Shi Li* 授時曆, establecido en la dinastía Yuan por Guo Shoujing 郭守敬 (1231-1316); y el *Hui Hui Li* 回回曆, normalmente conocido como “Calendario Musulmán” y que había sido introducido por los árabes en el siglo XIII. Ambos calendarios, bastante exactos en su tiempo, fueron acumulando errores con el paso de los siglos, ya que durante la dinastía Ming, el departamento estatal que se ocupaba de la astronomía (el *Qintianjian* 欽天監) no hizo nada por la ciencia astronómica, ocupándose sólo de la preparación, impresión y distribución del calendario [Chan 2002, 294]. De esta forma, los cálculos según los métodos europeos fueron llevados a cabo por el jesuita Terrenz y resultaron más precisos que los de las otras dos escuelas. El emperador pidió una explicación de los errores de los chinos y los musulmanes, y tras un examen minucioso, se vio que no había ningún error en los cálculos, lo que llevaba a la conclusión de que sus sistemas eran imprecisos. Aunque los métodos de los chinos y los musulmanes habían sido exactos siglos antes, en sus comienzos, pequeños errores se habían ido acumulando y la única solución era reformar el calendario en su conjunto.

22. No hay que confundir esta oficina (*Liju* 曆局), especialmente creada

La primera tarea que se emprendió fue una gran campaña de traducción de obras científicas europeas al chino. Terrenz murió el 13 de mayo de 1630 y Longobardi tenía más de setenta años y no pudo dedicarse a esta tarea, limitándose simplemente a revisar algunas de las traducciones. Fue ésta la razón por la que se solicitó el traslado a la corte de Rho y de Schall. Fueron estos dos hombres los que, mediante un ritmo frenético, llevaron a cabo la mayor parte de las traducciones de obras científicas europeas al chino.

Rho y Schall trabajaron en secreto para no despertar la oposición de los astrónomos de la corte. Entre 1631 y 1635, los dos jesuitas trabajaron en la traducción de tratados europeos de matemáticas y astronomía, los cuales fueron entregados al emperador por Xu Guangqi en cinco ocasiones a lo largo de esos años [Chan 2002, 294]. En total, todos los libros fueron reunidos en una gran obra compuesta por 137 *juan* 卷, el *Chongzhen Lishu* 崇禎曆書 [*Libro para el Calendario de la era Chongzhen*], que se puede considerar como una auténtica enciclopedia matemática y astronómica, la cual permaneció como una fuente importante de conocimiento astronómico occidental en China durante toda la posterior dinastía Qing.

Una nueva versión del *Chongzhen Lishu* fue publicada en 1645, titulada *Xiyang Xinfa Lishu* 西洋新法曆書 [*Libro para el calendario según los nuevos métodos occidentales*]. Posteriormente, el texto fue conservado con el título *Xinfa Lishu* 新法曆書 [*Libro para el calendario según los nuevos métodos*], eliminando la denominación “occidental”.²³ En 1669, 1674, y al final del siglo XVIII (concreta-

bajo la dirección de Xu Guangqi, con el departamento estatal que se ocupaba de los asuntos relacionados con el calendario, el *Qintianjian* 欽天監. El *Qintianjian* dependía del Ministerio de los ritos, *Li bu* 禮部, y dentro de éste, de la Oficina de sacrificios, *Ci ji si* 祠祭司, y se ocupó desde el siglo XIII de todo lo que tenía que ver con la astronomía y el calendario. Un artículo de Romano (2004) explica muy bien la organización del estado chino y dónde se inscribía el *Qintianjian* dentro de la estructura estatal

23. En la dinastía Qing, se abrió un fuerte debate sobre si la ciencia introducida por los jesuitas podía ser considerada como “occidental” o simplemente como “nueva”. En un momento dado, la denominación de “occidental” empezó a tener una fuerte carga negativa en el imperio chino, y por eso se

mente en 1776, dentro del *Siku Quanshu* 四庫全書), la obra fue publicada en 100 volúmenes con el título *Xinfa Suanshu* 新法算書 [*Libro de cálculo según los nuevos métodos*]. En esta secuencia de ediciones sucesivas, la enciclopedia de los jesuitas iba incorporando algunos cambios, por lo que no siempre coinciden los títulos y los contenidos de los volúmenes de cada edición [Iannaccone 1996, 156].

La mayoría de los libros del *Chongzhen Lishu* son sobre astronomía (basada en el modelo cosmológico de Tycho Brahe).²⁴ Sin embargo, también hubo libros puramente matemáticos. De ellos, los que tuvieron más influencia fueron el *Da Ce* 大測 [la *Gran Medida*] de Terrenz, y los dos libros de Giacomo Rho *Bi li gui jie* 比例規解 [*Comentarios de las operaciones de proporciones*], y *Ce liang quan yi* 測量全義 [*Tratado completo del arte de la medida*] [Engelfriet 1998, 345]. Con la publicación del *Chongzhen Lishu* terminó la traducción de libros occidentales científicos al chino prácticamente hasta finales del siglo XVII, con la llegada de la misión francesa.²⁵

consideró que sería mejor simplemente quitar esa palabra (*xi* 西) de las obras, dejando simplemente la denominación de “nueva” (*xin* 新) [Needham y Wang 1959, 449]. Este debate se unió a la cuestión de que, según algunos matemáticos chinos de la dinastía Qing, como Mei Wending, las ciencias occidentales tenían un origen chino. Sobre esta cuestión, ver Jami [1993, 157-160].

24. Un autor chino que ha estudiado en profundidad la introducción de la astronomía europea en China (en tiempos del *Chongzhen Lishu* y en épocas posteriores) es Zhang Baichun 张柏春 (2000).

25. Sin embargo, no se llegó a admitir la reforma del calendario hecha por los jesuitas hasta la nueva dinastía, ya que muchos intelectuales chinos se opusieron muy vivamente a los nuevos métodos e impidieron que el calendario llegara a ser calculado con ellos. La dinastía Qing se instauró en 1644 y con ella llegó la oportunidad para que se pusieran en práctica los métodos de los jesuitas.

Giacomo Rho compuso una gran cantidad de obras en chino. Las más importantes son las de carácter científico. Sin embargo, también escribió varias obras de carácter propiamente religioso.²⁶ Aquí voy a citar los libros sobre matemáticas y astronomía que escribió mientras trabajaba en la “Oficina para el Calendario”.

Casi todas las obras sobre matemáticas y astronomía escritas por Rho forman parte del *Chongzhen Lishu* y sus ediciones posteriores. En la actualidad, la edición más fácil de conseguir y de consultar de esta gran enciclopedia astronómica y matemática de los jesuitas de finales de Ming y principios de Qing (y con esto englobo las diferentes versiones de la misma, desde el *Chongzhen Lishu* 崇禎曆書 hasta el *Xiyang Xinfu Lishu* 西洋新法曆書, el *Xinfu Lishu* 新法曆書 y el *Xinfu Suanshu* 新法算書) se encuentra dentro del *Siku Quanshu* 四庫全書,²⁷ donde se incluye de manera integral el *Xinfu Suanhu*. Esta recopilación fue hecha durante el reinado del emperador Qianlong 乾隆. Dentro de la gigantesca

26. Algunos de los títulos de obras religiosas de Rho son: *Zhou sui jing yan* 周歲警言 (*Sentencia para cada día del año*), *Ai jin xing quan* 哀矜行詮 (*Tratado de las obras de misericordia*), *Tian zhu jing jie* 天主經解 (*Comentario de la Oración Dominical*), *Sheng mu jing jie* 聖母經解 (*Comentario de la Salutación Angélica*), *Sheng ji bai yan* 聖記百言 (*Cien instrucciones espirituales de Santa Teresa*), *Qiu shuo* 求說 (*Método para rezar*), *Zhai ke* 齋克 (*Del ayuno y de la mortificación*), etc. La mayoría de estas obras fueron compuestas entre 1627 y 1629, mientras Rho vivía en Jiangzhou, aunque en Pekín siguió también escribiendo obras de carácter religioso. Para mayor información sobre estas obras, véase Cervera [2011, 99-109].

27. El *Siku Quanshu* 四庫全書, que se podría traducir como *Libros completos de los cuatro depósitos*, es la colección de libros chinos más grande que se ha hecho nunca, y sin duda una de las colecciones más grandes de la historia de la Humanidad. La compilación se llevó a cabo entre 1773 y 1782, en tiempos del emperador Qianlong, siendo el editor principal Ji Yun (紀昀). De las copias originales, varias fueron destruidas a lo largo de la historia. La que mejor se conservó fue la del Palacio Imperial [*Wenyuan ge* 文淵閣], que ha sido reeditada parcial o totalmente en diferentes lugares y ocasiones. Hay una edición de esta copia realizada en Taipei, en la Imprenta Comercial [臺灣商務印書館], en 1983, que es la que se utilizó para la realización de este trabajo.

colección del *Siku Quanshu*,²⁸ los volúmenes 788 y 789 están dedicados íntegramente al *Xinfa Suanshu* 新法算書 (excepto el final del volumen 789, donde se incluyen unas obras de Xu Guangqi 徐光啟, Li Zhizao 李之藻 y Wang Yingming 王英明).²⁹

Aunque la obra completa estaba dirigida a la reforma del calendario, es decir, a la astronomía, contenía también varios tratados matemáticos. Las obras matemáticas de Rho son las siguientes:

Bi li gui jie 比例規解 [*Comentarios de las operaciones de proporciones*]: Esta obra, de un solo volumen o *juan* 卷, es una de las más conocidas de Giacomo Rho (o al menos, de las más estudiadas, aunque hay que tener en cuenta que casi todas las obras de Rho apenas han sido conocidas por los especialistas y mucho menos por el gran público). Fue publicada dentro del *Chongzhen Lishu*, al igual que las demás, y su primera aparición hay que situarla en Pekín, en 1631.³⁰

28. Copia editada en Taipei (1983).

29. Casi todas las obras que se enumeran a continuación se pueden encontrar también en la Biblioteca Apostólica Vaticana (BAV) y en el Archivo Romano de la Compañía de Jesús (ARSI). Yo he accedido a ambos acervos. Sin embargo, considero que el lugar más cómodo para poder estudiar todas las obras matemáticas y astronómicas de Rho, Terrenz y Schall que forman parte de la colección es la edición moderna del *Siku Quanshu*. En mi tesis doctoral del Colegio de México, se puede encontrar una descripción muy detallada de todas las obras de Rho, con las copias que se encuentran en la BAV y el ARSI. Los catálogos de Yu Dong (1996) y Chan (2002) pueden ser consultados para la situación de las obras en la BAV y el ARSI respectivamente.

30. El título *Comentarios de las operaciones de proporciones* está tomado, como en el resto de las obras que aquí aparecen, del catálogo de Yu Dong de las obras de la BAV. Sin embargo, más literalmente, este libro también se puede traducir como *Explicación de los divisores proporcionales* [Jami 1998, 665] o *Explicación del compás de proporción* [Martzloff 1988, 338]. Según el mismo Martzloff, las dos fuentes utilizadas para esta obra son los dos libros siguientes de Galileo: *Le operazioni del compasso geometrico et militare* (Padua, 1606) y *De proportionum instrumento a se invento* (Estrasburgo, 1612). Martzloff atribuye esta obra a Rho, pero no así Engelfriet [1998, 345], que erróneamente atribuye el *Bi li gui jie* a Schreck. Jami [1998, 667] no se pronuncia respecto a la autoría del libro.

Ce liang quan yi 測量全義 [Tratado completo del arte de la medida], 10 *juan*.³¹

Chou suan 籌算 [Cálculo con varillas]. Ésta es una de las obras más interesantes de Rho. Escrita en un solo *juan*, es la adaptación de la Rabdología de John Napier (1617), donde se introduce un método para poder realizar cálculos aritméticos (multiplicaciones, divisiones, raíces) de una manera rápida. Fue compuesta en 1628. Es la única de todas las obras científicas cuya fecha de composición es anterior a 1630, es decir, fue hecha mientras Rho estaba en Jiangzhou. Mi tesis doctoral del Colegio de México se dedica a la traducción de varios fragmentos y al estudio en profundidad de esta obra matemática.³²

Las obras propiamente astronómicas de Giacomo Rho incluidas en el *Xinfa Suanshu* son las siguientes:

Ri chan li zhi 日躔曆指 [Teoría del sol], 1 *juan*.

Ri chan biao 日躔表 [Tabla del movimiento solar], 2 *juan*.

Yue li li zhi 月離曆指 [Teoría de la luna], 4 *juan*.

Yue li biao 月離表 [Tabla del movimiento lunar], 4 *juan*.

Wu wei li zhi 五緯曆指 [Teoría de los Cinco Planetas], 9 *juan*.

Wu wei biao 五緯表 [Tabla de los Cinco Planetas], 11 *juan*.³³

31. Como en el caso anterior, el título más apegado al original chino lo dan Jami [1998, 664] y Martzloff [1988, 337]: *Explicación completa de las medidas*. La obra europea original de la cual es una adaptación parcial el *Ce liang quan yi* es la *Geometría práctica* (1604), de Clavio, y contiene adaptación de dos obras de Arquímedes, *La medida del Círculo* y *La esfera y el cilindro* [Jami 1998, 664]. Esta obra de Rho introdujo material estereométrico, refiriéndose mucho a fórmulas y métodos de cálculo de longitudes de líneas y áreas [Engelfriet 1998, 345]. Por cierto que ambos autores de las matemáticas chinas, Martzloff [1988, 337] y Engelfriet [1998, 345], no reconocen autoría a este libro. Jami [1998, 664], sin embargo, sí atribuye la obra a Rho.

32. Además del libro ya citado (Cervera, 2011), se puede consultar Cervera (2005)

33. En la versión original del *Chongzhen Lishu*, o en su posterior edición del *Xiyang Xinfa Lishu*, esta obra contenía 10 *juan*. En la versión incluida en el *Siku Quanshu*, se añadió un *juan* al principio, explicativo, a modo de prefacio de la obra general.

Huang chi zheng qiu 黄赤正球 [Regla del zodiaco], 2 juan unidos en uno: XFSS 27 (SKQS 788, p. 454).

Esas seis obras son, probablemente, las más importantes de Rho. Básicamente, introducen a China el “corazón” de la astronomía occidental: la teoría y las tablas de los movimientos en el cielo del sol, la luna y los cinco planetas, según la teoría cosmológica de Tycho Brahe.³⁴ Aunque compuso otras obras astronómicas menores, sólo por ser el autor de esos seis tratados astronómicos, Rho puede ser considerado como uno de los más importantes introductores de la ciencia europea en China a lo largo de todos los tiempos.³⁵

Conclusión

Tras enumerar la lista de los tratados científicos escritos por Rho, es palpable la enorme productividad de este autor. El hecho de que Rho muriera en 1638 y Schall en 1666 pudo ser decisivo para la distinta suerte posterior de la fama de ambos personajes. Durante los más de treinta años que Schall permaneció en la corte de Pekín, su prestigio y su estatus no dejaron de crecer, convirtiéndose en mandarín de alto rango y en presidente del *Qintianjian*. Hoy en día, Schall von Bell es uno de los jesuitas más famosos y más estu-

34. El sistema de Tycho Brahe (1546-1601) puede ser considerado como mixto, intermedio entre el ptolemaico y el copernicano. Este modelo cosmológico era geocéntrico, es decir, la Tierra estaba en el centro del Universo (con lo cual salvaba problemas religiosos y físicos de la época), pero los planetas giraban en torno al Sol, no en torno a la Tierra. Por tanto, desde el punto de vista práctico, en cuanto a las cuestiones matemáticas, el sistema de Tycho Brahe era equivalente al de Copérnico.

35. Además de esas seis obras, en el *Xinfa Suanshu* aparece también la obra titulada *Huang chi zheng qiu* 黄赤正球 [Regla del zodiaco], en 2 juan unidos en uno. Aparte, hay una cierta cantidad de obras más o menos dudosas atribuidas a Rho por diversos autores. En mi tesis doctoral del Colegio de México (2007), se hace un estudio exhaustivo de todas las referencias, claras o dudosas, a otras obras científicas de Rho.

diados de los que fueron a China, situándose su fama cercana a la del propio Ricci. Rho, por el contrario, quedó en la oscuridad y hoy en día no es apenas conocido. A la luz de su producción, Rho se nos presenta, como mínimo, tan importante como Schall.

La astronomía occidental, a diferencia de la china, se centró durante siglos en el movimiento del Sol, la Luna y los cinco planetas. Se ha constatado que fue Rho quien compuso todas las obras relacionadas con esos siete astros. Todas las obras importantes de la historia de la astronomía occidental (al menos desde los griegos hasta la Revolución Científica) fueron libros matemáticos, donde se calculaban los movimientos aparentes del Sol, la Luna y los cinco planetas mediante diversos artificios geométricos (desde el sistema de los epiciclos y excéntricos de Ptolomeo o Copérnico hasta la solución encontrada por Kepler del movimiento elíptico). La gran importancia de Ptolomeo no radica en haber dicho que la Tierra está en el centro del universo (eso se llevaba diciendo desde varios siglos antes en el mundo griego), sino en haber compuesto una gran obra, el *Almagesto*, donde se realizaban los cálculos precisos para cada uno de los astros, empleando epiciclos y excéntricos. Lo mismo ocurre con Copérnico. Él no fue el primero que dijo que la Tierra se mueve alrededor del Sol, pero sí fue el primero que hizo esta hipótesis plausible al escribir un libro matemático (el *De Revolutionibus*) donde se mostraba con todo rigor matemático el movimiento de los planetas alrededor del Sol. Kepler tuvo una de las mentes matemáticas más brillantes de su época. En sus libros dio a conocer sus descubrimientos sobre la no circularidad de las órbitas planetarias.

El equivalente a todos esos grandes libros, dentro de la colección del *Chongzhen Lishu*, es el conjunto de las obras sobre el movimiento del Sol, de la Luna y de los planetas. Y todos ellos fueron escritos por Giacomo Rho. De esta forma, Rho podría ser llamado con toda justicia como el *Copérnico chino* o el *Ptolomeo chino*.

EL EMPERADOR KANGXI (r. 1662-1722): ¿PROMOTOR O CENSOR DE LA MEDICINA JESUITA EN CHINA? *

BEATRIZ PUENTE-BALLESTEROS

*Departamento de Historia de la Ciencia. Universidad
Complutense de Madrid*

*Investigadora Visitante. Departamento de Historia de la Filosofía.
École Normale Supérieure, París*

Desde hace dos años el Emperador ha examinado nuestros remedios traídos de Europa, especialmente las pastas medicinales que éste hace distribuir a los pobres de todo el reino. Nosotros le explicamos qué enfermedades curaban en Francia, y él lo fue comprobando a través de sucesivas experiencias que producían en efecto curas tan maravillosas y rápidas que un hombre en situación extrema de la que sólo podía esperarse la muerte, al día siguiente estaba fuera de todo peligro. Estos efectos sorprendentes hicieron que les diera el nombre de Chin-yo o remedios divinos.

JEAN DE FONTANEY, S. I.¹

* Esta comunicación ha sido realizada durante mi estancia de investigación en París y Roma gracias a la consecución de la beca Chiang Ching-Kuo Foundation for International Scholarly Exchange (Jianjingguo guoji xueshu jiaoliu jijinhui 蔣經國國際學術交流基金会) 2007-2008. Además es de recibo el agradecer la constante y meticulosa supervisión dirigida a mi trabajo por la Dra. Catherine Jami. De hecho muchas de las ideas que expongo en esta comunicación son deudoras de su generoso consejo. Para finalizar quiero mostrar mi agradecimiento al Prof. Dr. Luis Montiel por las correcciones realizadas en los textos traducidos que integran la misma.

1. LEC [Querbeuf, Yves M. M. T. (1780-1783)]. *Lettres édifiantes et curieuses écrites des missions étrangères*, 26 vols. J. G. Mérigot le Jeune, «Mémoires de la Chine», vols. 16-24, París].

*De París a Beijing, de Beijing a París:
los jesuitas como interlocutores médicos*

Esta comunicación se centra en el análisis del rol desempeñado por el emperador Kangxi (1662-1722) en la difusión de la medicina que fue trasladada a China por los miembros de la misión jesuita francesa. Los jesuitas durante los siglos XVII y XVIII ejercieron más allá del consabido rol de vehículos de fe, el de interlocutores de ciencia entre Europa y China. Una labor a medio camino entre lo oficial y lo oficioso, no exenta de intencionalidad y que formaba parte de la “política de adaptación” que estos inauguraron para establecerse en el “Imperio del Centro”. En el caso específico de la misión jesuita francesa que analizo, a diferencia de las anteriores misiones, la ciencia se convierte en el origen mismo de ésta. La medicina, como veremos, fue también uno de sus objetivos. Así los jesuitas ejercieron como *interlocutores médicos* entre dos contextos tan distantes y distintos como eran la Francia de los *savants* y la China del Emperador Kangxi. Por un lado aquellos aparecen como altavoces de la teoría y práctica médica que conocieron y ejercieron en China. Estos testimonios fueron acompañados de la bibliografía médica que enviaron, libros en chino y traducciones firmadas por los propios jesuitas o por chinos conversos. Un saber médico que más allá de lo exótico es presentado como científico, aspecto éste que es muy importante de subrayar.

Por otro lado, en China, o más específicamente en la China de Kangxi, esa China cuyos márgenes podríamos establecer en los límites de la Ciudad Prohibida, la situación es un espejo de la anterior. En este caso se trata de las obras de medicina europea que los jesuitas trasladan a la corte, además de ejercer como tutores del emperador, cuyo interés en la medicina de Occidente describen los jesuitas en sus cartas. Junto al saber teórico los jesuitas transmiten un saber práctico a través de las medicinas que entregan como regalo al emperador, así como de la práctica médica que los mismos realizaron en palacio y de la cual podemos encontrar testimonio en las fuentes en francés, chino y manchú. Dos contextos historiográficos en los que los jesuitas desarrollan el mismo rol de interlocutores médicos, pero en el que la red de circulación de la información

es determinante para la posterior transmisión, establecimiento e impacto de este saber. En esta comunicación me centro fundamentalmente en el segundo de los contextos, y dentro de él en el papel de “censor” del emperador Kangxi; al mismo tiempo voy a plantear de forma sucinta el otro contexto, la Francia del siglo XVIII como germen de la Misión jesuita francesa dirigida a China y del rol que la medicina jugó en ella.

Contexto en Europa: la Francia del siglo XVIII

A finales del siglo XVII China se convierte en el objetivo de una Francia cuya eclosión cultural a lo largo del XVIII la erige como motor y referente científico en toda Europa. El idioma francés aparece como el nuevo latín, las academias y sociedades científicas son promovidas y favorecidas por el rey Luis XIV, hecho que supone los primeros atisbos de independencia de las instituciones científicas frente a los poderes establecidos: el político y el religioso. En este marco se continúa con el debate entre las antiguas y nuevas ideas científicas heredero de la Revolución Científica. En la escultura de este nuevo saber va a participar muy activamente el gusto que los académicos franceses, los *savants*, tenían por lo exótico. Un momento histórico en el que la permeabilidad a saberes “lejanos” era especialmente relevante en todos los campos: historia, filología, geografía, matemática, tecnología y muy especialmente en la medicina. En este último caso, el de la medicina de la Ilustración podríamos tratarlo como un momento de “crisis” en el que la complejidad del conocimiento teórico no se correspondía con una práctica que resolviera la enfermedad del sujeto.² El tan perfeccionado saber anatómico no era suficiente, no curaba enfermedades; la cirugía continuaba siendo considerada como una práctica de barberos,

2. La complejidad del contexto médico de la Francia del siglo XVIII es descrito por: Bynum, W. F. y Porter, R. (Eds.) (1993). *Companion Encyclopedia of the History of Medicine*. London-New York: Routledge; Kiple, K. F. C. (1992). *The Cambridge World History of Human Disease*. Cambridge: Cambridge University Press; Kors, A. C. (Ed.) (2003). *Encyclopaedia of Enlightenment*. Oxford: Oxford University Press.

que aunque empezaba a cambiar su status, no acababa de ser reconocida por el estamento médico; por otro lado la curación se limitaba fundamentalmente a la prescripción de medicinas puntuales recibidas en su mayoría del “Nuevo Mundo” o elaboradas a partir de prácticas alquímicas. Medicinas de las que en contadas ocasiones se conocía el mecanismo de acción, pero que eran utilizadas como panaceas en el tratamiento de enfermedades. Las teorías médicas se desplazaban entre la iatromecánica y la iatroquímica pasando por las prácticas mesméricas de finales del XVIII, que buscaban en la curación del alma, el tratamiento del cuerpo y viceversa. Los médicos ilustrados trataron de buscar respuestas, que por otro lado no aparecían.³ En esta búsqueda el espíritu ilustrado dio la bienvenida a todo tipo de teorías de lo exótico, entre ellas todo lo proveniente de China también focalizaba el interés de aquellos.

Pero la querencia científica de los *savants* no debe ensombrecer ni ocultar el interés estratégico que Luis XIV tenía en China, territorio que hasta finales del XVII a efectos del Padroado se encontraba bajo el mando portugués.⁴ Este hecho también tenía efecto a nivel de los jesuitas establecidos en China, que, aunque pertenecían a distintas nacionalidades, se encontraban igualmente bajo el

3. Para el análisis de los casos específicos que he detallado en el texto, ver los siguientes autores: Roger, J. (1993). *Les sciences de la vie dans la pensée française au XVIII^e siècle*. París: Albin Michel; Delaunay, P. (2002). «Le monde médical parisien au dix-huitième siècle». En: Rusnock, A. *Vital Accounts. Quantifying Health and Population in Eighteenth-Century England and France*. Cambridge: Cambridge University Press.

4. En 1493 el Papa Alejandro VI a través del Padroado divide el nuevo mundo descubierto entre España y Portugal. Ambas naciones limitarían sus actividades políticas y económicas a estos territorios a la vez que sus correspondientes monarcas se comprometían a la difusión de la fe cristiana en los mismos. Esta división otorgaría a Portugal inicialmente Japón, China y Filipinas; sin embargo esta última sería conquistada en 1565 por el Imperio Español, alterando, de esta manera, los límites geográficos establecidos, cediendo a España un enclave estratégico en el territorio Asia-Pacífico. Standaert, N. (Ed.) (2001). *Handbook of Christianity in China*. Leuven: Brill, 308-310.

auspicio de Portugal.⁵ En este contexto la polémica estaba servida a través del debate *Padroado versus Propaganda Fide*. Es decir, los límites geopolíticos del *Padroao* eran cuestionados ante la labor de la misión jesuita francesa de propagar la ciencia occidental, o podríamos decir, de difundir la «verdad occidental» en territorio de infieles. De esta manera la misión se gesta entre la Ciencia, la estrategia y la fe, promovida por Luis XIV en estrecha relación con el Confesor Real, el jesuita François d'Aix de la Chaise (1624-1709) y en colaboración con *l'Académie des Sciences*. Se seleccionaron a seis jesuitas franceses formados en el colegio jesuita de Luis el Grande con un claro perfil científico como matemáticos y astrónomos, para participar en esta misión de Ciencia, Dios y Francia bajo el auspicio del rey Luis XIV. El envío de esta misión se sustenta además como respuesta a la petición que hiciera el jesuita Ferdinand Verbiest (1623-1688) de enviar a Beijing jesuitas con una excelente formación científica para que se incorporaran a la corte del emperador Kangxi donde ya estaban instalados. De hecho Verbiest en su carta escrita el 1 de agosto de 1685 solicitaba específicamente que se enviaran jesuitas con un claro perfil médico como podemos leer a continuación:

Porque los pacientes no dudan —con el fin de obtener un remedio— en revelar enfermedades ocultas y aspectos que les ruborizan, de la misma manera que los pecadores comunican sus culpas secretas al confesor; un médico sería capaz —en uno u otro caso— de proponer al emperador aquello que le fuera necesario para la salud de su alma, que de otra forma nunca se lo podría proponer, porque el emperador no recibe a casi nadie en una conversación secreta o privada.⁶

En el cuerpo de la carta, Verbiest, más allá de la intencionalidad referida al envío de médicos, hace específicamente referencia al material médico que necesitarían:

5. Duteil, J. P. (1994). *Le mandat du ciel. Le rôle des jésuites en Chine*. París: Éditions arguments, 10-13; y Standaert, N. (Ed.) *Op cit.*, 287.

6. ARSI. Jap. Sin. Ms. 145 f. 83. Agradezco al Dr. Dong Shaoxin el que me facilitara esta referencia.

Cuando he descrito lo anterior para introducir la medicina, también pediría a su reverencia que envíe más libros de medicina, especialmente los más actuales y más específicamente planchas anatómicas impresas con grandes figuras, y finalmente los libros que recientemente hayan sido publicados [en Europa] en este campo.⁷

Sin embargo el estudio de la medicina por los jesuitas se trata de un aspecto controvertido. La ausencia de formación específica de éstos como médicos en los colegios jesuitas y la no existencia de un compromiso real a nivel de las Constituciones de la Compañía de Jesús, contrasta con el ejercicio de la medicina que éstos desempeñaron y que narraron en repetidas ocasiones en la comunicación epistolar que mantenían con sus superiores en París.⁸ Unas actividades públicas y notorias que responden al esquema de inquietudes y habilidades intelectuales de cada individuo integrante de la Compañía más que a una política de conjunto como pudiera existir en otras de las ciencias como la astronomía o las matemáticas. Así los jesuitas elegidos para constituir esta misión, lejos de destacar por sus conocimientos o habilidades médicas, estaban altamente cualificados en matemáticas, siendo denominados como los «Matemáticos del Rey». Los integrantes de la misión fueron: Joachim Bouvet (1656-1730), Jean de Fontaney (1643-1710), Guy Tachard (1648-1712), Claude de Visdelou (1656-1737), Jean-François Gerbillon (1654-1707) y Louis Le Comte (1665-1728).⁹ Con anterioridad a

7. *Ibidem*.

8. En las Constituciones de la Compañía de Jesús se establece: «El estudio de la medicina y las leyes, como el más remoto de nuestro Instituto, no se tratará en las universidades de la Compañía, o a lo menos no tomará el por sí tal asunto». Al mismo tiempo Ignacio de Loyola estaba profundamente interesado en la salud, como resulta evidente del capítulo entero (292-306) que dedica a la conservación de la salud de sus miembros, y su requerimiento de que tanto el médico de la comunidad como el enfermero sean obedecidos tan fielmente como el mismo superior. Citado en el capítulo dedicado a «medicina» en O'Neill S. J., Ch. E. y Domínguez S. J., J. M. (2001) *Diccionario histórico de la Compañía de Jesús. Bibliográfico-temático* (4 vols). Madrid: Universidad Pontificia de Comillas.

9. Los seis jesuitas seleccionados para la primera misión tenían un claro

su partida aquellos visitaron en la *Académie*, no sólo al reputado astrónomo Giovanni Domenico Cassini (1625-1712), sino también a Denis Dodart (1634-1707), especialista en Historia Natural, quiénes les explicarían lo que esperaban que les enviaran en términos de información. En este sentido, aunque no fueran médicos de formación sí se les pedía el que les remitieran testimonio referido a medicina la cual la podemos ubicar en marco del ejercicio desarrollado por jesuitas como interlocutores médicos en de China para Francia. Este aspecto queda reflejado en la lista que los *savants* en 1684 dirigieron al jesuita Philip Couplet (1622-1693) y que los jesuitas llevaron consigo. En el tercer y cuarto punto de la misma se refiere lo siguiente:

De las ciencias de China y de la perfección y limitaciones de sus matemáticas, astrología, filosofía, música, medicina y de la manera en la que toman el pulso.

Del te, el ruibarbo y de otras drogas y plantas curiosas. Si utilizan el tabaco.¹⁰

Los jesuitas instalados en China fueron dando respuesta puntualmente a estas cuestiones a través de las cartas que dirigieron a los miembros de la Academia de las Ciencias y de las obras enciclopédicas que fueron editando desde la misma Compañía de Jesús. Un saber que se convirtió en referencia bibliográfica de excepción acerca de China durante todo el siglo XVIII. Tres de estas colecciones tendrían una especial relevancia. La primera de ellas es la *Description géographique, historique, chronologique, politique et physi-*

perfil científico especialmente patente en dos de ellos: Jean de Fontaney, que ejerció durante diez años de profesor de matemáticas en el Colegio Jesuita de París; y Jean-François Gerbillon, que fue docente de matemáticas en la provincia de Campagna. Hsia, F. (1999). *French Jesuits and the Mission to China: Science, Religion, History*. Tesis. Universidad de Chicago, UMI, 8 y 43. Vissière, I. y J. L. (1980). «Un carrefour culturel: La mission française de Pekin au dix-huitième siècle». Actas de III Coloquio Internacional de Sinología en Chantilly. París, Les Belles-Lettres, 211-213.

10. BnF. N.a. f. Ms. 22335, f. 340.

que de l'Empire de la Chine (1735 y 1736), en cuatro volúmenes, editada por el superior de la Misión jesuita francesa en París Jean-Baptiste Du Halde (1674-1743). En esta obra, formando parte del tercer volumen, un extenso capítulo se consagra a la medicina china donde se incluyen traducciones de clásicos de la botánica china y de la toma del pulso. Además se incluyen numerosas cartas en las que los jesuitas en primera persona describen fórmulas de medicinas chinas que podrían ser utilizadas en Europa, y es especialmente relevante la descripción del remedio contra la disentería descrito por el jesuita Dominique Parrenin (1665-1741).¹¹ Otra de las obras enciclopédicas es *Mémoires concernant l'histoire, les sciences, les arts, les mœurs, les usages des Chinois* (1776-89) publicada con posterioridad y cuya vocación es completar y actualizar la obra de Du Halde. En los contenidos de la misma participarían muy activamente dos jesuitas instalados en China: Jean Joseph Marie Amiot (1718-1793) y Pierre Martial Cibot (1727-1780). La obra en cuestión está compuesta por 14 volúmenes en los que se incluyen numerosas referencias a la medicina. Especialmente relevantes son las incluidas en el cuarto volumen, en el que se realiza el pormenorizado desarrollo teórico de la práctica de la inoculación variólica en China y de las prácticas fisioterápicas de Qi Qong, las cuales aparecen acompañadas de imágenes explicativas. Además en el tercer, quinto y noveno volúmenes aparecen sendas descripciones de la botánica china y las indicaciones terapéuticas de la misma.¹² En tercer lugar voy a destacar entre estas obras de carácter enciclopédico, la colección de cartas jesuitas *Lettres édifiantes et curieuses écrites des*

11. El estudio de las obras manuscritas que intervinieron en el proceso de edición de la obra de Du Halde es analizado por Isabelle Landry Deron. Las referencias acerca de la medicina que aparecen en las dos ediciones de esta obra son citadas en detalle por la autora. Landry-Deron, I. (2003). *La preuve par la Chine*. París: Éditions de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, 176-177.

12. Los manuscritos originales que se utilizaron en el proceso de edición de esta obra, además de las temáticas médicas en ella incluidas, son enumerados en: Dehergne, J. (1983). «Une grande collection: Mémoires concernant les Chinois (1776-1814)». *Bulletin de l'École Française d'Extrême-Orient*. LXXII, 267-298.

missions étrangères. Su relevancia es debida en primer lugar a que a través de sus 34 volúmenes abrirían a la Europa del Renacimiento a las culturas no europeas, entre ellas la China. En segundo lugar las tres ediciones que de ellas se realizaron (1700-1776, 1773-1776 y 1838-1843) extendieron la influencia de su contenido hasta bien entrado el siglo XIX. En tercer lugar el hecho de que contaran con una traducción al inglés y al italiano entre otros idiomas, favorecería la difusión de su contenido más allá de las fronteras francesas. En esta obra, compuesta por una sucesión de cartas, los contenidos de medicina aparecen fragmentados, constituyendo parte integrante de un gran número de ellas. Así por un lado descripciones médicas propiamente dichas, como es la del *ginseng* o de la práctica de la inoculación, ambas descritas por los jesuitas a través de traducciones de obras originales en chino; se acompañan de la descripción de curaciones que podríamos denominar como milagrosas realizadas por los propios jesuitas en China. De esta manera el saber médico se acompaña de otro tipo de medicina orientado a curar el alma y en consecuencia el cuerpo.¹³

La información médica trasladada por los jesuitas a China contaría con vías alternativas de circulación más allá de las ediciones propiamente jesuitas a través de las citas periódicas que de estos contenidos se hacían en las memorias de la *Académie des Sciences* además de en la publicación de ésta, el *Journal des Savants*. Ambas obras, referente de lo «nuevo» y «científico» a lo largo del siglo XVIII, eran leídas con atención por los académicos no sólo franceses sino de otros países europeos, siendo parcialmente adoptados estos contenidos por las publicaciones de la Royal Society de Londres a través de su revista científica *Philosophical Transactions*, y de la Academia de las Ciencias de Berlín a través de sus *Mémoires*.¹⁴

13. Para una edición crítica de las *Lettres édifiantes et curieuses* ver: Visière, I. y J. L. (2001) *Lettres édifiantes et curieuses des jésuites de Chine 1702-1776*. París, Desjonquères. El estudio del proceso de edición de esta colección en Jun Li, J. (1990) *Lettres édifiantes et curieuses de Chine: De l'édification à la propagande*. Tesis. Harvard University.

14. Un caso muy representativo de análisis de la circulación de saberes es la transmisión por el jesuita François Xavier Dentrecolles (1664-1741) de la práctica de la inoculación en China. Éste enviaría una carta en 1723 al supe-

En este punto no es la intención de esta comunicación el profundizar en la circulación de la información médica que los jesuitas trasladaron de China a Europa, sino el subrayar el hecho de que esa señal inicial se vería sucesivamente amplificada, no sólo en espacio, sino también temporalmente convirtiendo a los jesuitas en el contexto europeo en los principales interlocutores médicos de China y que estuvieron presentes hasta bien entrado el siglo XIX, incluso con posterioridad a la disolución de la misión jesuita en 1773. Este hecho ha sido presentado con la intención de realizar un análisis comparativo con «el otro» contexto que da título a esta comunicación: el análisis y discusión del rol del emperador Kangxi como «censor» de la medicina trasladada por los jesuitas a China. Este aspecto condicionaría el rol de interlocutores médicos que ejercieron a este nivel como veremos en el siguiente apartado.

El contexto de «el otro»: el reinado del emperador Kangxi

El emperador Kangxi es el segundo monarca de la dinastía Qing, originariamente manchú y que en consecuencia era tan extranjera en China, como lo fueran los propios jesuitas. El gobierno de esta dinastía representa la última etapa de conquista de China, que se extendió durante casi tres siglos (1644-1911). Bajo este largo mandato el imperio adquiere las bases territoriales que constituyen

rior de la misión jesuita en Francia, Du Halde, que formó parte de las tres ediciones de *Lettres édifiantes et curieuses*, siendo incluida en la traducción de las mismas al inglés. Además participaría activamente en el debate acerca de la inoculación variólica en Francia, donde fue publicada en las *Mémoires de l'Académie des Sciences*. Por último en la *Encyclopédie* de Denis Diderot (1713-1784), en la entrada del término “inoculation” aparece una referencia específica a la carta de Dentrecolles. Para un estudio de lo anterior ver: Puente-Ballesteros, B. (2006). «F.-X. Dentrecolles and Chinese Medicine: A Jesuit's Insights in the French Controversy Surrounding Smallpox Inoculation». En *Revista de Cultura* (Review of Culture), International Edition, 18, abril, 89-98. Para el análisis en general de la repercusión y circulación de saber exportado por los jesuitas en China ver: Roger, J. *Op. Cit.*, 179-82. Rowbotham, A. H. (1935). *The Philosophes and the Propaganda of Smallpox in Eighteenth Century France*. Londres: Cambridge University Press, 281.

la China actual. Así durante los siglos xvii y xviii incorporaron la frontera con Rusia, la estepa de Mongolia, el altiplano del Tíbet y el Tarim Basim. Las políticas desarrolladas por los mandatarios Qing, lejos de promover una identidad única favorecieron la multietnicidad, la cual se convirtió en una de las señas de un imperio que pretendió de esta manera salvaguardar su identidad manchú.¹⁵ Así musulmanes, tibetanos, mongoles y, también podría decirse, europeos, formaron parte del grupo de notables integrantes del gobierno Qing, a la vez que sus respectivas culturas y lenguas fueron asimiladas (de hecho gran parte de los mandatarios Qing hablaban varios de estos idiomas). De esta manera sería impreciso denominar a la dinastía Qing exclusivamente como «dinastía manchú» a la hora de atribuirle una identidad.¹⁶

Desde el comienzo de la instauración de la dinastía, se intentó desarrollar la diferenciación de los Qing como imperio a través de la Norma Qing, que pretendía perfilar una identidad propia frente a la supremacía cultural de la China Ming conquistada, a la que los manchúes no habían sido ajenos.¹⁷ En el establecimiento de la misma van a jugar un papel determinante dos elementos. Por un lado uno de los aspectos claves para el desarrollo de una política de control sobre los territorios de etnias diferentes anexionados va a

15. Prof. Rawski discute los conceptos de identidad nacional y étnica, en cuyo fundamento se encontraría la idea de comunidad, entendida como una forma de interés conjunto. El resultado de lo anterior en el ejercicio del mandato Qing supuso el legado de identidades históricas que trascenderían a los conceptos de identidad nacional y étnica referidos. Rawski, E. (1998). *The Last Emperors. A Social History of Qing Imperial Institutions*. Berkeley, Los Angeles, Londres: University of California Press, 2.

16. El origen manchú del Imperio Qing es una idea limitada a la hora de describir un mandato en el que la intervención de las diferentes etnias incorporadas al mismo serían determinantes. Crossley, P. K. (2002a). *A Translucent Mirror. History and Identity in Qing Imperial Ideology*. Berkeley, Los Angeles, Londres: University of California Press, 7. Ver también: Crossley, P. K. (2002b). *Los manchúes*. Barcelona: Editorial Ariel, p. 22.

17. El patrón de supremacía de la etnia han —Hanzu— repite el patrón de otras dinastías que conquistaron China como la Liao, Xia y Jin. En: Mote, F. W. (1999). *Imperial China, 800-1800*. Cambridge: Harvard University Press, 842.

ser la incorporación de las distintas formas de ritualidad en ellos existentes.¹⁸ Otro de los elementos sería la multietnicidad conjugada en las Ocho Banderas. Estas unidades constituyeron el marco básico de la organización militar manchú, antes de pasar posteriormente a convertirse en unidades administrativas del gobierno Qing en China. Se encontraban jerarquizadas en dos grupos, las Banderas Superiores, que dependían directamente del emperador, y las Banderas Inferiores, bajo el mando de los príncipes imperiales. Posteriormente todas se encontrarían bajo el control del emperador. El componente étnico de las Ocho Banderas radica en las diferentes nacionalidades que agrupaban: manchú, Han china y mongola.¹⁹

La consolidación de dicha Norma tiene lugar con el emperador Kangxi, quien la flexibiliza y cuyo ascenso al trono tuvo lugar paradójicamente después de superar la enfermedad de la viruela.²⁰ Éste desarrolla una política de conciliación con las elites educadas chinas a través de la que mantendrían su rol habitual en el gobierno, al mismo tiempo que se cumplen las prerrogativas manchúes. El emperador se presentó como un monarca confuciano, estudió chino y participó en el patrocinio del arte y la literatura china. Sin

18. Di Cosmo, N. (1999). «Manchu Shamanic Ceremonies at Qing Court». En: Mc Dermott, J. P. (Ed.). *State and Court Ritual in China*. Cambridge: Cambridge University Press, 352-398; y Elverskog, J. (2006). *Our Great Qing, the Mongols, Buddhism and the State in Late Imperial China*. Honolulu: University of Hawai'i Press.

19. Elliott, M. C. (2001). *The Manchu Way; the Eight Banners and Ethnic Identity in Late Imperial China*. Stanford, California: Stanford University Press, 160-171.

20. Spence, J. D. (1967). «The Seven Ages of K'ang-hsi (1654-1722)», *The Journal of Asian Studies*, 26, 2, 205. Un estudio específico del significado de la enfermedad de la viruela, por un lado en el caso del emperador Kangxi y por otro en el marco relativo al Imperio Qing es realizado por Chang Chia Feng en su tesis doctoral. Chang, Ch.-F. (1996), *Aspects of Smallpox and its Significance in Chinese History*. Tesis. University of London. Además de en el artículo: Chang, Ch.-F. (1996), «Qing Kangxi huangdi caiyong rendoufude yuan-yin yu shijian shitan 清康熙皇帝采用人痘法的原因與時間試探» (La utilización por el emperador Kangxi de la inoculación variólica y la influencia en la época). *Zhonghua Yishi zazhi*, 26, 1, 1.

embargo este proceso de sinización parcial estuvo acompañado de una política en la que escrupulosamente se preserva y promueve la identidad manchú a través de la promoción de la diversidad cultural que era favorecida por las nuevas fronteras del imperio. Un terreno que benefició la continuación del establecimiento jesuita en China a la vez que se convirtió en una clave más en la escultura de la identidad Qing. Este hecho va a tener lugar a través del patrocinio por el emperador Kangxi del «Saber de Occidente» (*xixue* 西學). Bajo este término se reúne todo aquel conocimiento trasladado por los jesuitas a China y del que Kangxi sería su principal receptor. Así, en el interior de la Ciudad Prohibida, los jesuitas se convierten en tutores del emperador de matemáticas, geografía, astronomía y también de medicina. Ese conocimiento nuevo en China le otorgaba a Kangxi una herramienta de poder sobre las elites chinas, las cuales no tenían acceso al mismo. El jesuita Dominique Parrenin (1665-1741), en una carta dirigida desde Beijing en el 1 de mayo de 1723 a Jean Fontenelle, secretario de la Academia de las Ciencias de Francia, deja patente lo anterior:

Cuando llegué hace veinticinco años, él [el emperador] tenía en gran estima la Astronomía y la Geometría perfeccionada bajo vuestros deseos; también por los instrumentos que le presentamos, grandes, pequeños, realizados bajo vuestra supervisión y a través de los que le enseñamos su uso. Vuestras enseñanzas no fueron olvidadas. Sin embargo, en lo referente a la Anatomía y a las enfermedades del cuerpo humano no se había comenzado.²¹

El texto en cuestión refleja cómo la medicina aparece como uno de los elementos del «saber de Occidente» hacia el que el emperador Kangxi muestra su interés. Este hecho deja abiertos muchos interrogantes y entre ellos existe uno que es determinante en esta argumentación: ¿Constituyó la medicina jesuita otro elemento de la política de patrocinio del «Saber de Occidente»? La respuesta resulta evidentemente compleja. Es importante señalar, para empezar, que los jesuitas desarrollarían este rol de interlocutores mé-

21. Bib. Inst. Ms. 2698, f. 2v.

dicos a través de distintas vías: por un lado a nivel teórico por la traducción al manchú y chino de obras de anatomía y botánica; por otro lado, podríamos decir que a nivel práctico, a través de las medicinas que los jesuitas trasladaron como regalos al mismo emperador, y de la propia práctica médica que ellos realizaron en palacio.

El emperador Kangxi se convierte en el principal receptor del conjunto de este saber y en consecuencia se va a repetir el patrón de patrocinio que de las otras ciencias hiciera. De esta manera, si en el contexto de Europa la información médica que los jesuitas *vehicularon* va a formar parte de una corriente centrífuga en la que la información se amplía progresivamente, en el caso del contexto de China esta información va a constituir una corriente centrípeta dirigida por y para el emperador Kangxi. En este sentido es importante citar el estudio comparativo que Catherine Jami realiza en el análisis de la estructura del gobierno Qing y el papel de control de aquél, quien constituía el último eslabón en la cadena de comunicación-decisión-control del gobierno. Este hecho es muy representativo y le diferencia de la figura de Luis XIV, bajo cuyo gobierno se constituye la Academia de las Ciencias de Francia entre otras sociedades y academias, las cuales gozaban de independencia de actuación respecto al monarca, y en consecuencia la futura transmisión e influencia de una información no se vería tan sujeta y determinada a la decisión de aquél.²² Este aspecto, como veremos a continuación, fue determinante en la caracterización del emperador Kangxi como «censor» de la medicina jesuita en China.

*Transmisión, recepción y circulación:
el emperador Kangxi y la medicina jesuita*

En el estudio de los patrones de transmisión de la medicina jesuita en China voy a partir de dos casos específicos. Por un lado la incorporación de una medicina como tal, la quina, que puede con-

22. Jami, C. (2002). «Imperial Control and Western Learning: The Kangxi Emperor's (1662-1722) Performance», *Late Imperial China* 23, 1 : 28-49.

siderarse propiamente como una «medicina jesuita», pues su origen y difusión en Europa están íntimamente relacionados a la actividad de la Compañía. En este sentido, los jesuitas, trasladando la misma a China, ejercen una actividad de interlocutores que rebasa las fronteras de Francia y Europa para situarlos en los siglos xvii y xviii entre el todavía «Nuevo Mundo» y la China. El segundo ejemplo que voy a analizar se trata de un caso de transmisión de medicina teórica a través de la traducción de una obra de medicina francesa al manchú, bajo el auspicio del emperador Kangxi, que tendría por título: *Anatomía manchú*. Como veremos, en ambos casos se repite un modelo de transmisión de la información en el que Kangxi actúa como figura de recepción y distribución dirigida de la misma.

La quina en palacio

La entrada de la quina en la corte del emperador Kangxi de mano de la Misión jesuita francesa aparece relatado en detalle por Jean Fontaney, uno de los miembros de la misma, en su carta dirigida el 15 de febrero de 1703 al confesor real, el jesuita de la Chaise. El suceso sería ampliamente difundido a través de la colección *Lettres édifiantes et curieuses*.²³ El contenido de esta carta no está ausente de intencionalidad y la quina va a formar parte de ese discurso dirigido a legitimar la recién establecida misión. De esta manera Fontaney describe como ante la enfermedad del emperador Kangxi, él mismo y Claude de Visdelou deciden utilizar quina para su tratamiento obteniendo inmejorables resultados. La consecuencia directa de este hecho es que el emperador les cede a los jesuitas franceses un territorio dentro de palacio para que se establezcan y donde en 1703 se edificó la iglesia de Beitang 北堂 bajo la

23. Para el análisis monográfico de este episodio concreto ver: Puente-Ballesteros, B. (2007). «¿Quinquina o 金吉那 Jinjina?: La misión jesuita francesa entre la fe, la ciencia y la estrategia» en *Actas del Primer Congreso Nacional de investigadores españoles en Asia-Pacífico*. Granada: Universidad de Granada y Casa Asia, 993-1006.

financiación del rey de Francia y Kangxi. Pero más allá del discurso inherente dirigido a legitimar la función de la controvertida misión jesuita francesa en China, el hecho que me interesa desarrollar es el que la quina fuera transportada por los jesuitas y transferida al emperador Kangxi. En este sentido es importante subrayar cómo los propios jesuitas describen la quina no como una primera opción, sino integrada en un itinerario terapéutico en el que ésta aparece como el último recurso en el tratamiento del emperador Kangxi. Este hecho lo deja patente Fontaney a través de la enumeración de los sucesivos peldaños del itinerario seguido por aquél en pos de su curación. Así, el emperador Kangxi, después de recurrir a la ayuda de los médicos de la corte y a la sabiduría popular, va a disponer de «la otra» medicina china, la de los bonzos, la cual tampoco resulta efectiva en el paciente en el que fue probada con anterioridad:

El bonzo llenó una taza de esta agua y saliendo de la sala, se la presentó al sol levantándola entre sus manos y mirando hacia el cielo. Entonces se volvió dirigiéndose a los cuatro puntos cardinales. Hizo cien posturas que debían parecer misteriosas a los paganos. Cuando terminó se la dio a beber a un enfermo febril que estaba arrodillado y que esperaba ardientemente, pero sin ningún resultado. Así que el bonzo quedó como un impostor.²⁴

En este estadio, y ante la no existencia de otra alternativa, se autoriza la prescripción de la medicina jesuita al emperador Kangxi; sin embargo, antes de utilizarla, también será testada en otros tres pacientes. Fontaney, en la descripción del suceso, hace comulgar el discurso médico y el divino, de manera que el efecto de la quina aparece subordinado a la intervención de Dios:

Yo no se si Dios quiso mostrar su poder en esta ocasión o si fue un efecto natural del remedio. Los tres enfermos que estaban en Palacio curaron en la primera toma.²⁵

24. LEC, xvii, 307.

25. LEC, xvii, 307.

La quina administrada, como el propio Fontaney describe, les fue suministrada por otro jesuita desde Pondichery, aspecto éste que apunta a la comunicación existente entre las diferentes misiones jesuitas al mismo tiempo que la medicina interviene en la misma:

Nosotros llevábamos una libra de quinquina, que el padre Dolu, de buena voluntad nos había enviado desde Pondichery. Este remedio que todavía era desconocido en China, nosotros lo presentamos como el remedio europeo más útil contra las fiebres intermitentes.²⁶

Finalmente la medicina es ofrecida al emperador Kangxi después de atravesar este largo itinerario en el que se hace patente el pluralismo médico existente en la corte, aspecto éste, por otro lado, que favorece el que pueda participar una medicina extranjera como era la medicina jesuita. En el argumento de la curación del emperador, Fontaney vuelve a hacer partícipe de su retórica la idea de la intervención de Dios en la curación del mismo:

Estuvo en paz el resto del día y la noche siguiente. Una gran alegría reinaba en palacio, los cuatro Señores nos dieron al día siguiente parabienes por la bondad de nuestro remedio. Les dijimos que todo era gracias a la Gloria de Dios, que le había bendecido. El emperador continúa los días siguientes tomando quinquina, encontrándose mejor cada día.²⁷

Concluyendo, Fontaney en su carta describe el proceso de transmisión de la quina al emperador Kangxi, una medicina que describe participando en un itinerario terapéutico en el que representa el último eslabón del mismo hacia la curación. El discurso médico se erige al mismo tiempo como un discurso religioso, sueditando lo ocurrido a la voluntad divina más que al poder curativo, propiamente dicho, de la quina. Incluyendo ambos discursos, la carta en si misma aparece como un testimonio de propaganda y

26. LEC, xvii, 307

27. LEC, xvii, 309.

legitimación de la misión en China que sería ampliamente difundido a través de la edición de la misma integrando la colección *Lettres édifiantes et curieuses*.

En este punto, para definir el rol del emperador Kangxi en la circulación posterior de la quina, es necesario proceder al análisis de las fuentes en manchú y en chino donde se deja constancia de lo anterior. Así, desde la lectura de las mismas, puedo decir que esta medicina que introdujeran los jesuitas franceses en la corte imperial no se quedaría en un mera anécdota, sino que se convirtió en una medicina valorada por los médicos chinos y por el propio emperador para el tratamiento de una enfermedad denominada *nueji* 瘧疾, que puede ser traducida como malaria. De esta manera, la quina, o más específicamente como en aquel momento se denominaba en los tratados de farmacopea barajados por los jesuitas franceses, la “quinquina”, sufrió un proceso de apropiación por el que era re-nombrada y re-convertida en una medicina que respondía a los síntomas y el diagnóstico de la teórica china. Un diálogo entre dos ciencias médicas que tendrán su punto de encuentro en la terapéutica. En todo este proceso la figura del emperador Kangxi será determinante y se pondrá de relieve su acción de patrocinio del «Saber de Occidente» en el que las medicinas entregadas por los jesuitas formaban parte de las *shenyao* 神藥, medicinas divinas que se encuentran bajo el arbitrio del emperador Kangxi e integradas en la Farmacia Imperial.²⁸ A continuación voy a anali-

28. El capítulo de la transmisión de la quina al emperador Kangxi ha sido referido por diferentes autores. Claudia von Collani cita que en una de las cartas del Diario de Viajes de Bouvet, éste dice que entre los regalos que le ofrecieron al emperador estaría la quinina. Von Collani, C. (2005). *Joachim Bouvet S. J. Journal des voyages*. Taipei Ricci Institute, p. 100. Chen Keji 陳可冀 subraya que muchos de los regalos que le hacían los misioneros eran medicinas, por lo que él aparecía como el depositario y al mismo tiempo como dispensador de las mismas. De esta manera los médicos de la corte y algunos de sus oficiales recurrían a él como única vía de obtenerlas. Cheng, K. 陳可冀 y Li, Ch. 李春生 (2003). *Zhongguo Gongting Yixue* 中國宮廷醫學 (La medicina de palacio en China). Beijing: Zhongguo Qingnian Chubanshe, vol 2, 609-614. También en Dong, S. 董少新 (2003). *Xiyang Chuangjiaoshi zaihua zaoqi xingyi Shijishu* 西洋傳教士在華早期行醫事跡述 (Los misioneros y las primeras prácticas de medicina en China). Tesis. Zhongshan Daxue, 90-1.

zar estos puntos en un texto en el que la quina aparece integrada en la medicina de palacio.

El texto en cuestión es un Memorial de Palacio escrito en su primera parte en manchú en el año 44 de la era de Kangxi, del día 26 de la novena luna (cronología occidental: 12 de noviembre de 1705). Yinzhi (tercer hijo del emperador) informa al emperador del estado de salud del Octavo hijo y adjunta el informe de los médicos del Colegio Imperial de Medicina (Liu Shengfang 劉聲芳, Li Decong 李德聰 y Dai Junxuan 戴君選), escrito en chino en la misma fecha.²⁹ Estos refieren la orden que da el emperador, en la que éste dice que porque su enfermedad es de «calor y frío», puede ser que se trate de *nueji* (malaria) y que por ello se debería utilizar jinjina 金吉那³⁰ (quina). Los médicos a continuación responden lo siguiente:

El día 17 por la tarde tiene calor y frío, y sus piernas y brazos convulsionan. Después de tomar *shengjiu* 聖酒 (vino sabio) esto desaparece. Hoy por la mañana está bien, pero en la tarde empieza con tos, su mente está en trance. La Sabiduría del Emperador fue capaz de descubrir el origen de la enfermedad del Octavo *Beile* [octavo hijo del emperador]. Él sabía que [una enfermedad por] calor y frío se asemejaba a *nüeji* 瘧疾 [fiebres tercianas]. Ahora el calor y el frío han disminuido, pero todavía queda algo del mal. *Jinjina* 金吉那 [quina] cura *nüeji*. Queremos utilizarla una o dos veces para probar.³¹

En este caso clínico se pone de relieve el proceso de apropiación de la quina a través de los dos aspectos. Por un lado aparece bajo la transcripción fonética china de jinjina 金吉那, que respondería al nombre original en francés de «quinquina». Esta sería una de las muchas transcripciones fonéticas que se hicieron de la misma, la cual también cuenta con, por lo menos, una denominación en manchú.³² En segundo lugar la enfermedad tratada con quina es *nueji*, que, aunque traducida como malaria, tiene unos síntomas

29. KXHZ, memorial núm. 800, p. 392.

30. *Ibidem*.

31. *Ibidem*.

32. KXHZ, memorial núm. 1154, vol. 4, p. 325.

que no responden al cuadro etiopatogénico que de esta enfermedad se tenía en Europa. De hecho el diagnóstico de *nueji* responde a síntomas de la patogenia china, como el hecho de ser denominada como una enfermedad causada por «calor y frío». Por lo que, aunque la medicina originalmente es europea, el uso que se hace de la misma responde al de la medicina china.

Otro aspecto que aparece de forma muy evidente en este memorial es el papel del emperador Kangxi como monopolizador de esta medicina: él es quien indica el uso de la quina, al mismo tiempo que la ofrece y distribuye. Este hecho me permite desarrollar la segunda parte del análisis, que es el rol del emperador Kangxi en la circulación de esta información. Para ello tengo que partir de la somera descripción de la fuente en cuestión a la cual pertenece este documento. Se trata de un Memorial de Palacio —otro de los elementos de control instaurado y teóricamente inaugurado por el propio Kangxi— que consiste en una forma de comunicación paralela que pretendía eludir la burocracia habitual y constituirse en un sistema de comunicación relativamente directo entre el emperador y sus familiares, ministros y oficiales de más alto rango. Es decir, una comunicación directa que favorecería que los contenidos que en ella se reflejaban se limitasen al ámbito de lo estrictamente privado.³³ El hecho de que la quina apareciera en esta fuente supone que la misma iba a participar de las esferas de privacidad del emperador. Así, si atendemos a los actores que participan en este memorial, por un lado tenemos al informante, que se trata del hijo

33. La estructura de los memoriales se componía de dos partes. Inicialmente el informante le enviaba el memorial al emperador escrito en tinta negra. A continuación el emperador escribía en el mismo memorial y en tinta bermellón la orden correspondiente. Finalmente este memorial era reenviado al emisor del mismo. La intención de esta forma de comunicación era el establecer una política de intracontrol en el gobierno Qing. Para un análisis de los memoriales en palacio ver: Elliott, M. C. (2001a). «The Manchu Language Archives and the Origins of the Palace Memorial System». *Late Imperial China*, 22, 1, 48; Zhu, J. (1988). «Qingdai zouzhe zhidu kaoyuan ji qita 清代奏折制度考源及其它» (Estudio de los orígenes del sistema de memoriales durante la dinastía Qing). En: *Primer Archivo de la Ciudad Prohibida* (Eds.) *Ming-Qing dang'an yu lishi yanjiu*. Beijing: Zonghua shuju, 522.

del emperador Yinzhi; por otro lado al paciente, que es también hijo del emperador, el octavo más específicamente. Ambos eran manchúes y pertenecientes al círculo más íntimo que se pueda describir en cuanto a la relación con el emperador, que es la propia familia. Finalmente se encontraban los médicos chinos, integrantes todos ellos del Colegio Imperial de Medicina, una institución instalada en el interior del palacio y dirigida a la atención de la familia imperial o de aquellos pacientes que solicitase el emperador. Al otro lado del memorial, el receptor del mismo se encuentra el propio emperador Kangxi, que es quien originalmente prescribe y ofrece la medicina y a quien posteriormente los mismos médicos le piden autorización para seguir utilizándola. Por lo que a través de la enumeración de los participantes de la comunicación en este Memorial de Palacio la información aparece manifiestamente centralizada entorno al emperador.

De esta manera en el memorial podemos ver cómo la quina se convierte en un elemento del patrocinio del emperador Kangxi, que él mismo distribuye y cuyos límites de acción se ven reducidos a los márgenes de la Ciudad Prohibida, al mismo tiempo que disfrutan la característica de privacidad por formar parte de la fuente que son los Memoriales de Palacio. Otro elemento que describe lo centralizado de esta información es el que sean los mismos médicos los que le pidan la medicina al emperador, que, como citan éstos, es quien inicialmente propone dicha terapéutica. Este hecho también manifiesta el proceso de apropiación de una medicina occidental, en este caso jesuita, por el propio emperador Kangxi, quien la integra en su espectro de terapéutica, teniendo alcance a un saber que le sitúa por delante de los médicos chinos, que lo desconocen y en consecuencia deben pedir la medicina directamente al emperador. Así, la quina pasa a integrar la multietnicidad que va a caracterizar a la medicina manchú o en este caso más específico podríamos decir la medicina del emperador Kangxi, convirtiéndose éste en su principal promotor. Sin embargo, este hecho al mismo tiempo dificultaría su circulación más allá de los ámbitos que el propio emperador dispusiera y en consecuencia este papel de promotor de la medicina jesuita conviviría inevitablemente con el de «censor» de la misma.

La Anatomía europea en Palacio

La tradición médica china responde, en el campo de la etiopatogenia, diagnóstico y terapéutica, a principios sólidos, respaldados por una amplísima bibliografía, que se diferencian de los de la medicina europea; sin embargo se podrían establecer equivalencias si atendiéramos a los orígenes de ambas tradiciones. Así, en la medicina hipocrático-galénica, cuyos fundamentos estarían vigentes en Europa hasta los siglos XVII y XVIII, la idea de contemplar la enfermedad como una alteración de los humores encuentra su espejo en la medicina china, donde la enfermedad vendría originada por una alteración del Qi 氣 (energía), Xue 血 (sangre) y Jing 精 (esencia), cuyo fundamento se podría explicar a través de la teoría de los cinco elementos, de los órganos y vísceras, de los Seis patógenos externos o de las Siete emociones, entre otras teorías.³⁴ La terapéutica, pese a responder a dicha etiopatogenia, encuentra su punto de encuentro con la europea en el uso de la botánica medicinal; sin embargo, el tratamiento a través de la acupuntura se erige como eminentemente chino. Un aspecto de la medicina europea ausente en la medicina china es precisamente la anatomía tal cual es entendida en Occidente. Distintas teorías pretenden explicar la ausencia del desarrollo del conocimiento anatómico que si tuvo lugar en Europa. Sin embargo entrar en esta discusión no es la intención de este análisis; sino el hecho de que el emperador Kangxi estuviera al corriente de esa «falta» y en consecuencia la importancia que éste dio al hecho de integrar aquel conocimiento anatómico en el conocimiento médico chino. Este aspecto queda patente desde el testimonio del propio Dominique Parrenin, S. I. (1665-1741) en su carta dirigida a los *savants* el 15 de mayo de 1723:

34. Acerca de las distintas formas de medicina existentes en China, ver, entre la numerosa bibliografía secundaria: Hsu, E. (Ed) (2001). *Innovations in Chinese Medicine*. Cambridge: Cambridge University Press. Needham, J. (2000). *Science and Civilization in China*. Vol: VI (parte 6) *Medecine*, Cambridge: Cambridge University Press. Liao, Y. 廖育群 (2006). *Zhongguo chuantong yiyao* 中国傳統醫學 (La medicina tradicional en China). Beijing: Wuzhou chuanbo chubanse.

Este Gran Príncipe, que poseía numerosos libros de medicina china, sabía que este saber era imperfecto, y que carecían de conocimientos de anatomía para dirigir a los médicos en sus prescripciones, y para conducir la mano del cirujano en sus operaciones; es por ello que me ordenó el traducir a la lengua tártara [manchú] una anatomía completa y un corpus de medicina.³⁵

La traducción de esta obra, que según Parrenin solicitó el emperador Kangxi, fue llevada a cabo bajo el título de *Anatomía manchú* y su proceso de elaboración, descrito puntualmente y de forma detallada a los miembros de la Academia de las Ciencias de Francia. De hecho, al igual que ocurriera en el caso de la quina, esta carta también fue publicada formando parte de la colección *Lettres édifiantes et curieuses* e integrando un discurso que, en este caso, tampoco está ausente de intencionalidad. De esta manera, si en el caso de la quina estaba dirigido a legitimar la misión a nivel de la estancia papal, en este caso está orientado a certificar la actividad científica desempeñada por los jesuitas en China, tal como había sido solicitado por la *Academie des Sciences*. De hecho, como prueba de este trabajo, los jesuitas enviaron a los académicos uno de los ejemplares en manchú de la obra en cuestión, compuesto por ocho volúmenes —juan 卷—, con un noveno en el que se incluía la descripción de una serie de enfermedades además de su terapéutica.³⁶ En la introducción manuscrita de esta obra firmada por Parrenin, texto que también se encuentra parcialmente en la versión editada en las *Lettres édifiantes et curieuses*, se lee lo siguiente:

A sus señorías de la Academia de las Ciencias.

Seguramente se sorprenderán al descubrir que les haya enviado un gran tratado de anatomía, un corpus de medicina y cuestiones de física todo ello escrito en una lengua que les es desconocida.

35. Bibli. Inst. Ms. 2698, f. 2v.

36. Para un estudio monográfico de la *Anatomía manchú* ver: Watanabe, J. 渡辺純成. (2005). «Manshugo Igakusho “Kakutai zenroku” nitsuite «満洲語医学書『格体全録』について» (Sobre la edición de la Anatomía Manchú). *Manzokushi Kenkyukai*, 4: 6, 22-113; Walravens, H. (1996) «Medical knowledge of the Manchu Anatomy», *Études mongoles et sibériennes*, 27, 359-74.

Sin embargo la sorpresa cesará cuando tenga el honor de decirles que no es necesario que ustedes lean estos ocho volúmenes pues son nuestras propias obras traducidas a la lengua tártara, dignos frutos del interés continuo que ha situado a las ciencias y a las Bellas Artes a un nivel tan elevado que les ha despertado a nuestros vecinos el gusto de su estudio [...]³⁷

El proyecto de traducción de esta obra se extendería durante más de cinco años y estuvo dirigido inicialmente por Bouvet quien en 1693 comienza el borrador de la traducción que fue posteriormente continuado por Parrenin. Como referencia para el cuerpo del texto utilizaron la *Anatomie de l'homme suivant la circulation du sang* (1690) del cirujano militar francés Pierre Dionis (1663-1718), y para las láminas la *Anatomia quartum renovata* (1677) del belga Thomas Bartholin (1616-1689). Por lo que se trata de un caso de transmisión de medicina con una identidad propiamente europea y no sólo francesa como lo era la misión:

De todos los anatomistas latinos, italianos o franceses, he elegido a su señoría Dionis que me ha parecido el más claro y exacto. He seguido su estructura y método para las explicaciones; pero para las figuras he seguido aquellas de Bartholin que son más grandes y mejor realizadas que las otras. Para la descripción de la circulación de la sangre en el cuerpo humano me he centrado a describir e imitar la elegancia y claridad de mi autor aunque yo sea más vago que él pues el Emperador carece de conocimientos básicos, por lo que para comprenderlo necesita aquello.³⁸

El jesuita pone de relieve como el propio emperador se interesa por la diferencia entre la anatomía que el transmitía y aquella existente en China:

Él [el emperador] añade que recuerda el haber visto en el guarda muebles una estatua de cobre de tres pies de alto que estaba cubierta de líneas y de vetas. La mandó sacar para que de esta ma-

37. Bib. Mss. Hist. Ms. 2009, f. 1.

38. LEC, XIX, 385.

nera yo la examinara y que le informara de si había alguna relación con lo que decían nuestros libros. Esta orden del emperador me agradó pues; pese a la idea que tienen en China de que siempre han conocido la circulación de la sangre; sin embargo yo podría realizar algún descubrimiento.³⁹

Así, las anatomías de Dionis y Bartholin dan paso a un texto en manchú bajo el título de *Dergici toktobuha Ge ti ciowan lu bithe* («Memoria completa del cuerpo humano realizada por mandato imperial») al que los jesuitas titulaban *Anatomía manchú* y a través del que paradójicamente convertían este saber eminentemente europeo en una obra de medicina manchú cuyo contenido era desconocido para la ciencia china y que en consecuencia abarcaba un saber que podría contribuir al de los médicos chinos. Este hecho al mismo tiempo perfilaba la identidad propia de la medicina manchú.⁴⁰ Una traducción que es presentada en si misma como el proceso de apropiación de un saber teórico en el que a cada término anatómico, médico, a cada enfermedad, a cada medicina se le atribuye una traducción al manchú, una traducción cuya dificultad radicaría en la ausencia, en la mayoría de los casos, de un conocimiento o patrón previo del mismo. Este hecho era especialmente relevante en la terminología anatómica, donde el término en manchú pretendía explicar la función de aquella parte anatómica concreta. En lo referente a las medicinas, la transcripción era fonética. Algunos ejemplos de esta traducción son: “uman” para la denominación de “alveoli dentale”, “segcehe gironggi” por “os occipitales y “kangsiri girenggi” en “os nasale” entre otros.⁴¹ Por otro lado las

39. *Ibidem*.

40. Para la transcripción y traducción del manchú se ha tomado como referencia la realizada por Marta E. Hanson. Hanson, M. E. (2005). «The Significance of Manchu Medical Sources in the Qing». En: Wadley, S., Naeher, C. y Dede, K. *Proceedings of the First North American Conference on Manchu Studies (Portland, May 9-10, 2003): Volume 1: Studies in Manchu Literature and History*. Wiesbaden: Harrassowitz Verlag, 145.

41. Watanabe describe la dificultad del proceso de traducción al manchú de términos anatómicos; además de añade una tabla de equivalencias terminológicas. Watanabe, J. *op. cit.*, 97-100.

ilustraciones que acompañan al texto también van a participar de ese proceso de apropiación a través de una reelaboración de los originales, a los que se orientalizan sus facciones al mismo tiempo que se les añaden prendas propias de la vestimenta manchú como son los turbantes y túnicas.⁴²

Así que, como viéramos en el caso de la quina, ese proceso de apropiación en este caso también es dirigido por Kangxi, quien según Parrenin supervisa todo el proceso de elaboración de la obra, en el que además de los dos jesuitas participaron tres mandarines, dos pintores y dos escribientes, todos ellos bajo el mandato del emperador. El segundo aspecto de este patrocinio del «saber de Occidente» también repite el patrón que describiera con la quina. Se trata de la limitación de la circulación de esta obra una vez terminada. En este sentido tres aspectos son fundamentales. En primer lugar el hecho de que se trate de un libro en legua manchú, idioma a partir del cual se institucionalizó el «Saber de Occidente», no al alcance del conjunto de la comunidad y que en consecuencia supondría la limitación básica y fundamental de acceso a la misma. En segundo lugar la ausencia de una traducción al chino sería determinante en el anterior argumento. Por último y para complementar este aspecto es necesario subrayar que, aunque la obra originalmente fue concebida para tener una amplia distribución, el hecho es que no se realizaron planchas de impresión de la misma, y que, por tanto, los únicos manuales de los que se dispone son aquellos que fueron elaborados como manuscritos, los cuales quedarían bajo el auspicio del emperador Kangxi y el acceso a los mismos estaría guiado y dosificado por el mismo emperador, y, de

42. El análisis de las ilustraciones que forman parte de la *Anatomía manchú* ha sido desarrollado por Daniel Asen en su comunicación: «Corporeal Materiality and Visual Knowledge: Images of the Body in Manchu Anatomy». Esta comunicación fue presentada en el marco del simposium organizado por el Instituto Ricci de San Francisco (marzo, 2007): «Medicine and Culture: Chinese Western Medical Exchange from the Late Imperial to Modern Periods». Citado por Marta E. Hanson en su conferencia, presentada en el mismo simposium, de título: «Jesuits and Medicine in the Kangxi Court (1662-1722)». El texto de esta conferencia es accesible a través del siguiente link: http://www.usfca.edu/ricci/publications/pacrim_rep/prr43.pdf

nuevo, comparándolo con el caso de la quina, el área de circulación de este conocimiento se encontraría cercenado por los límites de la Ciudad Prohibida y estaría a la voluntad del emperador.⁴³ Parrenin deja constancia de ello en la carta que dirigiera a los *savants* en 1723 y en la que describe el proceso de elaboración del ejemplar de *Anatomía manchú* que ha enviado:

Este que tengo el honor de enviar a sus señorías no ha sido impreso y tal vez no lo sea nunca. Sin embargo, el emperador me había dicho al principio que, cuando todo hubiera acabado, me enviaría dos doctores y dos médicos chinos para ponerlo en su lengua e imprimirlo después. Al final cambió de opinión y dijo que este libro era singular y no debía ser tratado como uno ordinario, abandonándolo a la discreción de los ignorantes. Ordenó que se hicieran tres ejemplares escritos con respeto, es decir con letras como las que se graban en la piedra o en la madera. Y que los ejemplares se guardaran en Beijing entre sus libros, que están siempre a su alcance; el segundo en la casa de campo a tres leguas de Beijing y el tercero en Geho, en Tartaria. Así pues, no quiso imprimir los tres tomitos en chino al contrario de lo que había hecho con otras muchas obras, sino que los guardó en una biblioteca, mencionándolos a menudo para excitar la curiosidad; y más o menos al cabo de un año permitiría a los curiosos acudir a esa biblioteca a leer[los], pero sin poder llevarlos ni copiarlos.⁴⁴

De esta manera la política de patrocinio del «Saber de Occidente» se convierte en una política de censura del material, dígame medicinas o bibliografía médica, trasportada por los jesuitas. Sin embargo, la palabra censura está llena de aristas que pueden ser

43. Marta E. Hanson realiza un exhaustivo trabajo de recopilación de las fuentes médicas en manchú, las cuales organiza por temáticas. Entre ellas se especifican el número y localización de los diferentes manuscritos de la *Anatomía manchú*. Hanson, M. E. (2003). «Manchu Medical Manuscripts and Blockprints: An Essay and Bibliographic Survey», *Saksaha: A Review of Manchu Studies* 8, 1-32.

44. Bib. Inst. Ms. 2698, ff. 23v-24.

matizadas. En este sentido querría concluir con la hipótesis expuesta por Catherine Jami, que describe el patrocinio del emperador Kangxi como la mecánica de protección de un conocimiento que podría ser rechazado sistemáticamente por los eruditos chinos y al que sin embargo éste era sensible y permeable.⁴⁵ En este punto el rol de censor y el de protector se intercambiarían desdibujando el sentido original de la palabra “censura”. De todos modos esto no deja de ser una hipótesis a desarrollar más ampliamente en el campo estricto de la medicina.

Conclusión

En esta comunicación he analizado la circulación de los saberes médicos *vehiculados* por los jesuitas durante el siglo XVIII, presentando los dos contextos participantes: el europeo, o más específicamente francés, en el que se gestó la misión y el papel que en la misma jugó la medicina; y el de la China de Kangxi. Es precisamente en este segundo contexto en el que centro mi análisis a través de la disección del papel de censor que el emperador Kangxi desplegó a partir del patrocinio del “Saber de Occidente”. Para ello me he basado en dos ejemplos concretos de transmisión de la medicina occidental por los jesuitas: la quina y la *Anatomía manchú*. Aunque se trate de dos saberes médicos diferentes —uno práctico y otro teórico—, el patrón de patrocinio realizado por el emperador Kangxi es el mismo: por un lado aparece como promotor de la medicina jesuita empleándola y distribuyéndola entre sus familiares y oficiales, al mismo tiempo que se la ofrece a los médicos de la corte; por otro lado su interés personal en la medicina de Occidente le lleva a encargar la traducción al manchú de un canon de anatomía. Sin embargo, el hecho de que, por un lado, el medio por el

45. Quisiera agradecer a la Dra. Catherine Jami el que me facilitara el borrador del capítulo, en el que se discute en profundidad esta cuestión, no sólo en el terreno de la medicina, sino también en el de las demás ciencias integrantes del “Saber de Occidente”. Jami, C. *Imperial Science Written in Manchu in Early Qing China: Does it Matter?*

que la medicina jesuita circuló en China fuera precisamente a través de los Memoriales de Palacio, o el hecho de que no llegaran a realizar planchas de la *Anatomía manchú* para su posterior difusión a un público general, convierten al Emperador Kangxi, al mismo tiempo, en su principal “censor”, entendido el término como una limitación en la circulación de la información de la que no nos paramos a analizar la motivación. De esta manera la medicina jesuita acabó integrándose en esta trama sin tejedor que se hila entre lo privado y lo íntimo, incumbiendo a círculos muy limitados y elitistas y cuyo idioma predominante era el manchú. Unos círculos en los que el emperador Kangxi tuvo la última palabra.

DIBUJANDO EL MAPA DE TARTARIA: DOS JESUITAS AL SERVICIO DEL EMPERADOR KANGXI

DAVOR ANTONUCCI

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

En este ensayo voy a hablar de las técnicas geográficas y cartográficas europeas que los jesuitas introdujeron en China, y cómo el emperador Kangxi usó estos conocimientos para obtener mapas muy precisos de su imperio. Concretamente, veremos el mapa de Tartaria que dibujaron los jesuitas Antoine Thomas (1644-1709) y Jean-François Gerbillon (1654-1707) al final del siglo xvii.

Los jesuitas representaban a la sazón el nivel más elevado de conocimientos en el campo cultural entre los europeos; tenían una excelente preparación humanística y científica. Los misioneros jesuitas emplearon todos estos conocimientos para obtener el interés de los mandarines chinos, presentándose frente a ellos como “literatos occidentales”, y por otra parte como medio para evangelizar el país.

La geografía y la cartografía presentadas por los misioneros tuvieron un gran éxito y suscitaron la curiosidad de los mandarines e incluso del mismo emperador.

Hay que destacar que los chinos tenían su propia técnica cartográfica para representar el mundo y el espacio, muy diferente de la europea. Los mapas se producían con fines religiosos/rituales y administrativos.¹ También se consideraba la cartografía muy útil en el campo militar.

1. Standaert, 2001, p. 753; Yee, 1994a, pp. 71-74.

El padre Matteo Ricci (1552-1610) y sus mapas

El primero, impreso en 1584 (*Yudi shanghai quantu*), tuvo tanto éxito que el Gobernador hizo imprimir otras copias.² Para dibujar sus mapas, Ricci utilizó tanto obras chinas, de las cuales lamentaba la falta de graduación (es decir latitud y longitud),³ como occidentales. Para dibujar los países vecinos a China, Ricci recurrió sobre todo a obras chinas como los Anales dinásticos. En este sentido, en la zona de Asia Central encontramos una mezcla de leyendas orientales y occidentales.⁴ Su mapamundi tuvo tanto éxito que dondequiera que fuese los mandarines le pedían copias. En resumen, aunque Ricci consiguió obtener el interés de los literatos y del emperador de los Ming Wanli 萬曆, su obra, a pesar de ser impresa miles de veces, no tuvo mucha influencia en la cartografía china.⁵ Pero aunque su obra no tuviese influencia en China, su trabajo geográfico fue utilizado por la cartografía europea para obtener una visión más exacta del continente chino.

La obra de Ricci fue continuada por el jesuita italiano Giulio Aleni (1582-1649), autor sobre todo de obras en lengua china. Como su compatriota, Aleni se dirigía a los literatos chinos para presentarles la geografía y la sociedad europea de la época. Aleni completó con su trabajo, el *Zhifang waiji* 職方外紀 (Geografía de los países extranjeros a China, 1623) la falta de datos sobre los países desconocidos para los chinos de la obra de Ricci, que sólo incluía algunas acotaciones.⁶

Estas obras aportaron a los chinos nuevas informaciones sobre el mundo occidental que no conocían. Sin embargo, como han subrayado algunos estudiosos, desde el punto de vista científico tuvieron muy poca influencia en el desarrollo de la cartografía china de los siglos siguientes.⁷

Los jesuitas no sólo dieron a conocer Europa a los chinos, sino

2. D'Elia, 1938, pp. 35-37.

3. Bernard, 1935, p. 441.

4. Antonucci, 2007a.

5. *Ibid.*; Yee, 1994b, pp. 176-177.

6. De Troia, 2003, p. 82.

7. Yee, 1994b, p. 170; Smith, 1996, pp. 54-59.

que también contribuyeron a mejorar los conocimientos europeos sobre China. En realidad, se puede afirmar que todos los conocimientos europeos sobre China de los siglos XVII y XVIII se basan en el trabajo de estos jesuitas.

Martino Martini

El trabajo de Martino Martini (1614-1661) que ahora vamos a examinar, está en esta línea. Su obra geográfica, el *Novus Atlas Sinesis* (Amsterdam, 1655), pretendía presentar China a los europeos, y puede ser considerada como la primera obra sobre la geografía de China.⁸ En el largo prefacio también se describen países fronterizos a China como Tartaria, que él llama *Tanyu* y *Sama-han*.⁹

Hemos visto como, hasta Martini, los jesuitas de China conocían muy poco Tartaria y Asia Central, y todo lo que sabían se basaba en fuentes chinas que a menudo mezclaban con leyendas de origen occidental (como por ejemplo el *Mappamondo* de Ricci o la Tartaria en la descripción de Aleni);¹⁰ estos jesuitas nunca habían llegado hasta el altiplano mongol; Martini afirma que llegó a los pies de la Gran Muralla. Fueron los dos jesuitas Antoine Thomas y Jean-François Gerbillon quienes, al final del siglo XVII, pudieron hacer varios viajes a Tartaria y describieron sus características geográficas y su población. Vamos a detenernos en el viaje de 1698 hecho por orden del emperador Kangxi 康熙 (r. 1662-1722) para que dibujasen el mapa de esa tierra.

La nueva dinastía manchú sabía que era necesario disponer de información geográfica fidedigna para mantener el control sobre el imperio y extender sus confines. Por este motivo, basándose en las experiencias de la precedente dinastía Ming 明 (1368-1644), los manchúes decidieron recurrir a los conocimientos científicos ya

8. El texto en latín y su traducción con notas ha sido publicado por el Prof. G. Bertuccioli en la *Opera Omnia di Martino Martini* (2002).

9. *Ibid.*

10. Antonucci, 2007a, *passim*.

demostrados por jesuitas como Ricci, Aleni y otros. La época de Kangxi se caracterizó por una gran actividad de investigación geográfica, tanto de los jesuitas como de los chinos, y por una importante producción de mapas.¹¹ Kangxi, que apreciaba los conocimientos científicos de los jesuitas, también en el campo de la cartografía, los utilizó para elaborar el mapa de todo su imperio, un trabajo monumental desarrollado a lo largo de diez años, de 1708 hasta 1717. El gran Atlas del imperio *Huangyu quanlan tu* 皇輿全覽圖 fue presentado al emperador el año siguiente (1718).¹²

Antes de ocuparnos de Kangxi y del mapa de Tartaria de los dos jesuitas, hay que mencionar que el jesuita belga Ferdinand Verbiest (1623-1688), jefe del Tribunal de Matemática desde 1673, también era autor de obras geográficas que habían suscitado el interés del joven emperador Kangxi. En 1669, junto a Ludovico Buglio (1602-1682) y Gabriel de Magalhaes (1610-1677), escribió un relato sobre los aspectos de la vida social y cultural europea, y también de su geografía, que fue presentado al emperador para satisfacer su curiosidad acerca de Europa.¹³ Cinco años después, en 1674, Verbiest publicó el poderoso *Kunyu quantu* 坤輿全圖 (Mapa completo del mundo), formado por dos hemisferios en proyección estereográfica.¹⁴ Este trabajo también se hizo para satisfacer la curiosidad de la corte y especialmente del emperador. En este gran mapa se explican los fenómenos de la naturaleza, los cinco continentes y sus topónimos, y también hay ilustraciones de barcos europeos y animales terrestres y marinos. Verbiest se basó en el mapa del cartógrafo holandés Johannes Bleau (*Nova totius terrarum orbis tabula*, Amsterdam, 1648), y naturalmente en las obras precedentes de sus compañeros de orden. En su trabajo, el jesuita belga explica las técnicas científicas utilizadas en la cartografía, como por ejemplo el principio de los paralelos (latitud y longitud) y su relación con la

11. Con respecto a los viajes de los chinos véase Needham, 1954-1959, p. 585.

12. Fuchs, 1943.

13. La obra se basa en el trabajo de Giulio Aleni. Lin, 1994, p. 136; Chen, 1994, p. 126.

14. Lin, 1994, p. 137.

esfera celeste.¹⁵ Además, hace pasar el primer meridiano por Beijing para situar a China en el centro del mapa.

En lo que atañe a la información sobre las regiones al norte de China, Verbiest no ofrece ningún dato, demostrando así el escaso conocimiento que los jesuitas tenían en aquel tiempo de Tartaria.¹⁶

En 1682, y también en 1683, Verbiest fue elegido por el emperador para acompañarle en uno de sus viajes más allá de la Gran Muralla. Los relatos de estos viajes de Verbiest se hallan en la obra de Du Halde;¹⁷ hay que destacar que durante los mismos, Kangxi hizo observaciones científicas con los instrumentos traídos por Verbiest.¹⁸ Pero estas anotaciones no fueron recogidas hasta ocho años después de la publicación de su obra.

Gracias a su habilidad como científico, a sus numerosas obras sobre astronomía, geografía, balística, incluso sobre la fusión de cañones, obtuvo el reconocimiento de los chinos y llegó a ser tutor del emperador Kangxi, que había empezado a apreciar sus conocimientos desde 1669.

Como hemos visto, el emperador Kangxi tenía mucho interés en aprender las ciencias occidentales, que habían demostrado ser superiores a las chinas. Por eso quiso tener a los jesuitas como tutores. A lo largo de su vida estudió matemáticas, geometría y astronomía con Verbiest, música con Pereira, álgebra y trigonometría con Thomas y también filosofía y medicina con Gerbillon y Bouvet. Los jesuitas le construyeron instrumentos científicos que él aprendió a utilizar y le dieron relojes y un telescopio. Kangxi también pudo apreciar las técnicas de fusión de cañones y las cualidades como cartógrafos y geógrafos de los jesuitas.

Desde 1691 el emperador Kangxi quería que los dos jesuitas, Thomas y Gerbillon, dibujasen el mapa de Tartaria.¹⁹ Por un lado, quería conocer los territorios que había añadido a su imperio gracias a la sumisión de los mongoles qalqa (1691), y por otro, proba-

15. *Ibid.*, p. 143.

16. *Ibid.*, p. 145.

17. Du Halde, 1735, pp. 74-80; 81-86.

18. Lin, 1994, p. 137; véase también Du Halde.

19. Thomaz de Bossière, 1977, p. 67.

blemente pensaba en su utilidad para la guerra que lo enfrentaba a los mongoles occidentales (zunghar).²⁰ Decidió enviar a los jesuitas a Tartaria, pero la guerra contra los mongoles occidentales obligó a retrasar esta expedición hasta que las fuerzas Qing infligieron, en 1696, la decisiva derrota al ejército mongol dirigido por Galdan, que murió misteriosamente el año siguiente.²¹ Después de la guerra, el emperador envió por fin a los dos jesuitas a Tartaria para realizar su proyecto de hacer el mapa de esta región:

Confecto bello Erutano, et pacificata tota Tartaria, Imperator voluit duobus in locis fieri comitia Regulorum in regno Halha [Qalqa] recenter subjecto, et simul distinctam eorum regnorum notitiam ac descriptionem accipere, quae suo imperio accesserant. Insuper eamdem obtinere desiderat circa reliquam Tartariam, etiam Orientalem, quemadmodum antea mihi significavit, ut imperii sui jam magnopere aucti regiones omnes sibi notae sint, atque perspectae.²²

Antoine Thomas

El misionero Antoine Thomas, nacido en la actual Bélgica en 1644, llegó a Beijing en 1685, muy pronto se convirtió en el asistente de Verbiest y tras su muerte (1688) tuvo su puesto *ad interim* como máximo responsable del Tribunal de Matemática de la Corte junto a Tomé Pereira (1645-1708). Gracias a sus conocimientos científicos fue tutor de Kangxi y le enseñó aritmética, álgebra, trigonometría y logaritmos. A lo largo de sus veinticuatro años en Beijing hizo numerosos viajes para el emperador, haciendo observaciones y mediciones científicas y dibujando mapas del imperio, como los de la inundación del Río Amarillo en Nanjing (1698-1699), que desafortunadamente aún no se han encontrado.²³ Sin embargo, su actividad como cartógrafo está unida sobre todo a la

20. Antonucci, 2007b, p. 18.

21. Crossley, 2002b, pp. 117-118.

22. Thomas, 1698, *Relatio*, f. 558r.

23. Thomaz de Bossière, 1977, p. 68.

búsqueda de los jesuitas de una ruta terrestre para llegar a China. Thomas y Verbiest habían dibujado un mapa, aunque impreciso, de esa ruta en 1687; tras la muerte de Verbiest, él siguió con este proyecto. En 1690, después de la firma del Tratado de Nerchinsk (1689), Thomas obtuvo nuevas informaciones sobre Tartaria y Asia central que le permitieron dibujar otros mapas más precisos, que se conservan en los Archivos jesuitas en Roma (ARSI). Recientemente se han descubierto otros mapas de Asia central de Thomas en el Archivo de Stato en Roma.²⁴ Thomas fue algunas veces a Tartaria con el emperador, como durante la guerra de Kangxi contra Galdan, jefe de los mongoles occidentales. En 1698 fue de nuevo a Tartaria junto a Gerbillon para dibujar el mapa del nuevo dominio de Kangxi; el relato que escribió se titula *Relatio descripta a P. Antonius Thomas eorum quae observavit in Tartaria*.²⁵

Jean-François Gerbillon

Jean-François Gerbillon nació en Verdun en 1654. En 1688 llegó a Beijing como uno de los “matemáticos del Rey”.²⁶ Gracias a sus cualidades fue elegido junto a Pereira para participar en el Tratado de Nerchinsk (1689) como intérprete de latín. Desde 1688 hasta 1698 Gerbillon hizo ocho viajes a Tartaria; el relato de estos viajes se encuentra en el cuarto volumen de la *Description géographique, historique, chronologique, politique et physique de l'Empire de la Chine et de la Tartarie Chinoise*, el monumental compendio de conocimientos sobre China publicado por Du Halde en 1735 basándose en la correspondencia de los jesuitas en China. Gerbillon estuvo presente en importantes eventos históricos como el Tratado de Nerchinsk, o la asamblea de Dolon-nor en 1691, donde los mongoles qalqa se sometieron al emperador Kangxi, y las expediciones militares contra los mongoles occidentales. Todos sus relatos constituyen una fuente muy rica e importante de informaciones histó-

24. Lo Sardo, 2003, pp. 82-84.

25. ARSI, jap. sin. 149, ff. 557-561.

26. Thomaz de Bossière, 1994, p. 21.

ricas, geográficas y científicas escritas por un testigo de aquellos acontecimientos. El viaje a Tartaria de 1698 junto a Thomas es el último hecho a esta tierra por el jesuita francés.²⁷

El viaje a Tartaria

Ambos nos han dejado sus relatos de este viaje, que duró cinco meses, desde mayo hasta el comienzo de octubre de 1698. Sin embargo, las dos narraciones son muy diferentes en su forma y contenidos. El relato de Gerbillon tiene 37 páginas de gran formato, mientras que el de Thomas, escrito en latín en forma de carta enviada al Padre Tyrso González el 25 octubre de 1698, está compuesto por cuatro folios *recto/verso* manuscritos por el mismo Thomas. Este último, todavía no ha sido publicado.

La versión de Gerbillon está narrada, como en sus viajes precedentes, en forma de diario: día a día explica el camino seguido por la expedición, detallando la dirección y las distancias recorridas con mucha precisión. El jesuita francés también se esmera mucho en las descripciones de los paisajes y de la naturaleza, y señala el nombre de todos los lugares por los que pasaron. Montes, ríos, lagos y valles también están indicados con sus nombres locales, demostrando de esta manera una aptitud de auténtico científico y viajero. Naturalmente, todas las observaciones y mediciones científicas, hechas casi a diario, también están anotadas por el jesuita. Pero Gerbillon no sólo es un gran observador de la naturaleza y de la geografía, sino que también se interesa mucho por la geografía humana, y recoge mucha información sobre las poblaciones de los lugares visitados. Su relato contiene detalles muy útiles e interesantes sobre las tribus mongolas que encontraron y también sobre poblaciones y regiones que no habían visto nunca.

En cuanto al texto de Thomas, se caracteriza, más allá de su brevedad, por una atención menor a los aspectos propiamente científicos; hay pocas indicaciones temporales (fechas) y la narración no se desarrolla día a día. Además, el jesuita sólo se refiere en

27. *Ibid.*, pp. 84-92.

dos ocasiones a las observaciones y mediciones científicas hechas. Thomas, por otra parte, parece más interesado en ofrecer una visión global sobre la geografía humana de Tartaria y su situación; le interesan especialmente los aspectos religiosos, que faltan totalmente en Gerbillon, y la posibilidad de evangelizar a Tartaria. Thomas se acerca a este país para conocer sus tradiciones, su religión y el talante de su pueblo para poder difundir allí la palabra de Dios. En su narración, cuenta que llevó algunos libros sobre la religión cristiana escritos en lengua mongola y los distribuyó entre los mongoles sin ningún resultado:

Adferebam mecum libellum de religione christiana, versum in eorum linguam quem dedi legendum eorum aliquibus sine ullo fructu (*Relatio*, f. 559v).

Según Thomas, los mongoles son demasiado dependientes de su religión y están muy controlados por los Lamas. Los monjes budistas son descritos por Thomas, como en otros escritos del autor, como ignorantes y licenciosos en sus costumbres:

[...] omnes Tartari Occidentales regni Halha [*Qalqa*] et regni Eritanorum [*Zunghar*], quod usque ad Yulim fluvium extenditur, idolum Fo [*Buddha*] adorant et ei mordicus adhaerent. Sacrificuli dicti lama, licet nebulones multi et sordidae vitae, summam inter illos auctoritatem habent, eosque pro libitu ad quidvis inflectunt.²⁸

En cambio, la situación de la Tartaria oriental, es decir la Manchuria, parece distinta, ya que Thomas piensa que allí puede ser más fácil la difusión del evangelio. En su descripción física y moral de los mongoles afirma, por ejemplo, que beben mucho, pero que no se deben considerar como “bárbaros”.²⁹ Tanto en el texto de Thomas como en el de Gerbillon hay continuas referencias a la guerra contra los mongoles occidentales, que se había acabado poco tiempo atrás. Según Thomas, gracias a esta victoria del empe-

28. *Relatio*, f. 559v.

29. *Ibid.*, f. 560r.

rador Kangxi sobre Galdan, los mongoles qalqa podían gozar ahora de la paz que antes no tenían; una victoria obtenida, por supuesto, gracias al favor de Dios, concedido por la bondad demostrada por Kangxi hacia el cristianismo («[...] hac felicitate temporali Deo, ut opinor, Imperatorem pro data libertate divinae Legis praemiantem», *Relatio*, f. 558v). La parte final de esa carta de Thomas se ocupa del estado de la misión china en las provincias del imperio.

Antes de ofrecer una rápida descripción de este viaje hay que recordar que Tartaria era una tierra muy inhóspita, y los dos misioneros tuvieron que enfrentarse a varias dificultades debido a las condiciones climáticas de la estepa, como el viento muy fuerte, el intenso frío, las zonas arenosas y desérticas como el Gobi, la presencia molesta de mosquitos, y sobre todo la falta de buena alimentación para los animales y la escasez de agua, que además en aquellos lugares a menudo es salitrosa y maloliente.

Los dos jesuitas partieron de Beijing el 24 mayo 1698 en el séquito de tres importantes mandarines, entre los cuales había el presidente del *Lifanyuan* 理藩院, es decir el Tribunal de Asuntos Colonial, que debían ir a las estepas mongolas para reunirse con los *kan* (príncipes) mongoles para ratificar su fidelidad al emperador y discutir algunos asuntos sobre las leyes, el lugar de residencia, y otras importantes cuestiones:

Tous ces Mandarins faisoient ce voyage pour présider à deux assemblées qui se devoient tenir dans les États de Tartarie Kalka, qui se sont soumis depuis peu à l'Empereur, & pour y régler toutes les affaires, y établir des Loix, déterminer à chacun d'eux les lieux où ils doivent demeurer.³⁰

Estas asambleas, que normalmente se convocaban cada tres años, se habían interrumpido por la guerra contra Galdan. La expedición se dirige primero hacia el noreste, en dirección a los territorios del Sechen Kan, donde tendría lugar la primera asamblea. Durante el camino los jesuitas tienen posibilidad de hacer mediciones científicas y observar el paisaje. En las afueras de Beijing, el

30. *Description*, p. 385

grupo se queda para rendir homenaje a las tumbas de los emperadores Qing. La primera tribu que alcanzan es la de los Qarachin (2 junio), establecida desde mucho tiempo cerca de la Gran Muralla y que, como observará Gerbillon, viven en habitaciones de tierra y cultivan los campos. Gerbillon observa que estas tierras también servirían para el cultivo de la vid:

Le terroir de ces collines est d'une terre rougeâtre mêlée de gros sable, je crois que ce terroir seroit propre pour la vigne, si ce n'est peut-être qu'il est un peu froid, & que les raisins auroient peine à y mûrir.³¹

El siete de junio Gerbillon habla de un terremoto al cual Thomas no hace mención alguna; habrá otro temblor de tierra una semana después:

Sur les dix heures du matin il y eut un tremblement de terre dans le pays où nous marchions: comme j'étois à cheval, je ne m'en aperçus pas, non plus que ceux qui m'accompagnoient; mais plusieurs de nos gens qui étoient descendus de cheval pour se reposer, le sentirent, & assûrèrent qu'il avoit été considérable.³²

Como se ha dicho antes, Gerbillon no se dedica sólo a la observación de la naturaleza sino que también recoge informaciones sobre las poblaciones. Así, pasando por las tierras de los Onhiot, obtiene datos sobre ellos. De los Barin explica que, puesto que están emparentados con la familia imperial, tienen viviendas ricas y tierras bien cultivadas:

Cette plaine est la plus belle prairie que nous ayions encore vuë. Au Nord de cette prairie, à trois lys environ de la riviere entre des montagnes, est située la maison du Régulo de *Parin*, qui est *Kiun vang*: à quelque distance est celle de sa mere, qui est soeur aînée de l'Empereur *Chun chi*. Tout proche est celle de la fille aînée de l'Empereur *Cang hi*, qui est mariée au petit-fils de la soeur *Chun chi*, & ce petit-fils est frere du Régulo de *Parin*.

31. *Ibid.*, p. 390.

32. *Ibid.*, p. 391.

Toutes ces maisons sont commodes, grandes, bien bâties, & fort propes; elles ont été construites au dépens de l'Empereur, par des ouvriers envoyez exprès de *Peking*. [...] Les terres sont labourées aux environs.³³

De los Üjümüchin dice que, cuando en 1690 Galdan había llegado hasta sus territorios, los Kan se le habían sometido y por eso el año siguiente el emperador ordenó que les cortasen la cabeza

Il y eut même plusieurs *Taikis* du pays d'*Outchou Moutchin*, qui se soumirent, se prosternerent devant lui, & lui firent des présens de leurs bestiaux. Ils furent condamnez à avoir la tête tranchée l'année suivante dans l'assemblée des Etats de Tartarie.³⁴

El 28 de junio, como anotan tanto Thomas como Gerbillon, entran en las tierras del qalqa Sechen Kan. El paisaje es desolador, no se ven árboles ni montes, ni tiendas de los nómadas durante todo el día siguiente, y el agua de la charca cerca del campamento es salitrosa y maloliente!

Le 29 nous fîmes 64 lys à l'Ouest Nord-Ouest, toûjours dans un pays fort plat: nous ne vîmes durant tout le chemin ni arbres, ni montagnes, ni tentes de *Mongous*, ni eau, jusqu'à ce que nous arrivâmes au lieu où nous campâmes, proche d'une assez grande mare nommée *Tchaptou Nor*: l'eau en étoit chargée de nitre, puante, & saumache. Il y avoit aux environs un puits, dont l'eau étoit passable, mais peu fraîche.³⁵

Finalmente, el 3 de julio la expedición llega al lugar de la primera asamblea, a lo largo de las orillas del río Kerulen, y se queda hasta el 9 de agosto.

Los príncipes mongoles llegan de todas partes para participar en la asamblea: bajan del caballo y hacen el *ketou*, el “saludo humilde” (o “golpeos de cabeza”) frente al enviado del emperador. Toda

33. *Ibid.*, p. 393.

34 *Ibid.*, pp. 395-396.

35. *Ibid.*, p. 399.

la ceremonia está descrita por Gerbillon, que también hace una larga digresión sobre la división de las tribus qalqa. El día 14 llegan a la residencia del Sechen Kan, dueño de estas tierras, y se celebra un banquete en honor de los enviados. Muchos mongoles se acercan para vender sus mercancías, caballos y camellos

Les *Kalkas* de la dépendance du Han, vinrent en notre camp avec quantité de chameaux & de chevaux pour faire leur commerce.³⁶

El grupo retoma su camino hacia el oeste, en dirección de la confluencia de los ríos Tula y Orqon, donde tendría lugar la segunda asamblea. Durante esa marcha vuelven a recorrer los lugares de las batallas combatidas dos años antes contra el enemigo del emperador, Galdan. El 13 de agosto la expedición llega al lugar de la segunda asamblea, con los príncipes del Tüshiyetü Kan, que se desarrolla como la precedente. En esta ocasión, Gerbillon se pone enfermo, y el jesuita continuará enfermo hasta el regreso a Beijing. Los misioneros y los mandarines se quedan allí hasta el 26 de agosto. Durante esta parada, los misioneros obtienen datos sobre los qalqas; también recogen informaciones sobre el territorio entre Tobolsk y Selengha a través de algunos comerciantes rusos que habían llegado para comerciar con los mongoles, y por un mongol de la región del monte Altai. En esta ocasión, Thomas piensa en enviar por medio de esos comerciantes rusos una carta a Europa, pero no se atreve.

El 13 de octubre los misioneros regresan a Beijing con todas las informaciones científicas recogidas a lo largo de cinco meses de camino. El mapa fue presentado al emperador Kangxi, que quedó satisfecho con el trabajo de los misioneros, el 8 diciembre del mismo año.³⁷ Por lo tanto, el mapa que normalmente es atribuido solamente a Gerbillon debe ser obra de los dos jesuitas.

³⁶ *Ibid.*, p. 406.

³⁷ Thomaz de Bossière, 1977, p. 88.

LA MIRADA Y EL (RE)CONOCIMIENTO.
LA PRODUCCIÓN JESUÍTICA
DEL SABER SOBRE JAPÓN
EN LA EUROPA MEDITERRÁNEA
DE LOS SIGLOS XVI Y XVII *

BLAI GUARNÉ

Universitat Autònoma de Barcelona

This inflamed his rage;
he repeated his threatenings, and turning to his companions,
spoke with great vehemence in the Japanese language, as I suppose,
often using the word Christians.

Gulliver's Travels (1726) JONATHAN SWIFT

Necesariamente, la reflexión acerca del saber sobre Japón en la Europa mediterránea de los siglos XVI y XVII debe partir de la consideración de estos territorios como constructos elusivos en el análisis histórico. Es Naoki Sakai (1988) quien argumenta que las nociones de “Japón” y “lo japonés” constituyen términos equívocos en su proyección histórica. Sólo en tiempos recientes, nos recuerda Sakai, resulta posible vindicar una teórica unicidad de la cultura japonesa. Será a partir del siglo XVIII cuando la lengua, cultura y etnicidad japonesas adquieran su forma moderna. En este sentido, en palabras del autor de *Modernity and Its Critique*, «the Japanese were born in the eighteenth century» (N. Sakai, 1997 : 220).

* Este trabajo ha contado con el apoyo del Ministerio de Economía y Competitividad, Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, Subprograma «Juan de la Cierva» (MICINN-JDC) y del Grupo de Investigación Inter-Asia del Departamento de Traducción e Interpretación de la Universitat Autònoma de Barcelona (Proyecto de Investigación «El impacto de Asia Oriental en el contexto español: producción cultural, política(s) y sociedad» (FFI2011-29090); «Inter-Asia: Grupo de Investigación Interdisciplinario de Estudios de Asia Oriental» (2009 SGR 1103).

En un trabajo clave para la comprensión de la modernidad, Benedict Anderson (1983) ha señalado cómo todas las comunidades se conforman imaginariamente como entidades concretas y finitas, realizadas más allá de la relación directa entre sus miembros. Lejos del esfuerzo ideológico por determinar su estatus genuino o impostado, lo interesante será precisar el estilo en que son imaginadas, puesto que en ello reside lo que las hace reales. La comunidad se concibe así como una “fraternidad horizontal y profunda”, precisamente definida en un ejercicio constante de contraposición con un Otro, por definición, antagónico. Es éste un proceso en el que las identidades se construyen a través de imágenes esenciales que enfatizan las semejanzas internas en un grado sólo proporcional al subrayado de sus diferencias con el exterior.

Desde esta perspectiva, podemos identificar en el episodio jesuítico un instante clave, un *punctum representacional* en la conformación imaginaria de Japón y el (re)conocimiento de Occidente. El episodio fundacional de una determinada estructura de mirada que eclosionará en la construcción Japón como escenario paradójico y enigmático, una realidad cultural inefable incardinada en las ideas de Tradición y Modernidad, Oriente y Occidente, Asia y Europa, Extremo Oriente y Europa Mediterránea.

La consideración del legado jesuítico nos introduce así en la génesis de lo que denomino los discursos de la paradoja y la civilización inversa: la construcción del Japón en una imagen especular, simétrica y opuesta a Europa. Una representación que encontrará un fértil campo de desarrollo en la imaginación europea desde el inicio de la modernidad. Su análisis nos confronta con una forma de representación central en la articulación del *régimen de verdad* —en el sentido foucaultiano— implicado en la construcción occidental de Oriente. Nos confronta, por tanto, con una formación representacional duradera y profunda, una práctica de poder, social, política e históricamente situada cuya eficacia resulta sólo proporcional a su capacidad por ocultar las estrategias discursivas a través de las que opera.

A finales de la Edad Media, encontramos las primeras representaciones de Japón en el imaginario europeo de lo exótico. En el siglo XIV el relato fabuloso de Marco Polo había establecido los re-

sortes de la descripción del mítico Cipango como una civilización enigmática y singular. Una incógnita cultural que sería retomada dos siglos más tarde en las crónicas de religiosos y comerciantes portugueses y de la Europa mediterránea. En los siglos XVI y XVII, la narración jesuítica encontraría en el lenguaje esencial de la paradoja el recurso idóneo para elucidar un Japón inscrito entre la contradicción y el antagonismo con Europa. En la consideración genealógica de esta imagen resulta iluminadora la revisión de dos textos principales: el *Sumario de las cosas de Japón* (1583, 1592) del Padre Visitador Alessandro Valignano y el *Tratado sobre las contradicciones y diferencias de costumbres entre los europeos y japoneses* del religioso Luís Fróis (1585). El interés de estas obras radica en su doble dimensión como exponentes de un saber instrumental, soporte logístico del proyecto misionero, y representacional, recurso para la presentación política de la empresa jesuítica en Europa.

En el caso del *Sumario*, se trata de un extenso informe que Valignano eleva en 1583 a Claudio Aquaviva, General de la Compañía, a modo de documento dedicado exclusivamente a Japón. Después de tres años en el terreno,¹ el Padre Visitador considerará necesario redactar una obra específica persuadido de que:

Japón en sus cualidades y costumbres, y en las cosas, negocios y modos de vivir de los nuestros y en todo lo demás, es tan diferente y contrario de la India y de Europa, que no se puede en alguna manera entender cuál sea su estado y cuál haya de ser su gobierno, si no se hiciere de él un muy claro, distinto y copioso tratado» (A. Valignano, 1954 : 2).

De este modo, desde el *Proemio* mismo, el texto manifiesta la necesidad de comprender Japón como una realidad a parte de todas las demás, lejos de ser considerado «una cosa accesoria a la Provincia de la India» (*Ibidem*, p. 2) como el propio Valignano proponía en 1577.² El propósito de informar en Roma sobre un te-

1. De 1579 a 1582.

2. *Sumario de la India* (1577), corregido en una versión final de agosto de 1580 como *Sumario de las cosas que pertenecen a la Provincia de la India Oriental*.

territorio considerado vice-provincia, pero ordenado *de facto* como provincia, moverá a Valignano a escribir este nuevo *Sumario* con un objetivo explícito: dado que las cosas que afectan Japón son «tantas, tan nuevas y tan diferentes y contrarias de lo que se puede en Europa imaginar [...] se den por bien hechas aunque no del todo se entiendan» (*Ibidem*, p. 3) y de este modo «cuando en Roma se trata de Japón no se extrañen las cosas que se oyen, antes se entienda que la determinación de muchas de ellas se ha de reservar para los que gobernaren a Japón» (*Ibidem*, p. 3).

La dificultad por acomodar sus impresiones a las premisas del mundo del siglo XVI, a la clasificatoria trazada entre el “orbe cristiano” y la “barbarie infiel”, constituirá la clave de bóveda de su aproximación a Japón. Ciertamente, la sociedad hallada por Valignano tenía muchos de los elementos atribuidos a la barbarie: lejanía geográfica, costumbres aberrantes y extrañas, y evidentemente la ignorancia de la Fe Verdadera, pero su presencia resultaba desconcertante en una cultura sensible a las artes y las letras, organizada en formas jerárquicas de gobierno, con instituciones religiosas y un alto sentido del honor, elementos todos excluyentemente arrojados a Europa como característicos de la civilización. La complejidad cultural del hallazgo y fundamentalmente la capacidad de advertirla de sus cronistas³ revelarán pronto la dificultad de aplicar la dicotomía Civilización/Barbarie a la interpretación de Japón⁴. La “modernidad” de una mirada capaz de reconocer la ci-

3. Capacidad que en palabras de A. C. Ross (1994) sería “traicionada” en la Europa posterior. «The Europe of the eighteenth century, whether Catholic, Protestant or Deist, was not ready for it and could not understand it. To the arrogant imperialist expansionism of nineteenth century Europe it was nonsense» A. C. Ross (1994 : 206). A pesar de ello, como *infra* se expone, las imágenes de Japón conformadas en la crónica jesuítica resultarían persistentes en el imaginario europeo de lo exótico.

4. «La llegada de los portugueses a Japón desbancó dos inveterados infundios de los europeos. Porque, lo primero, Japón era un país con un nivel de cultura no inferior al de Occidente, pero donde todo se hacía al revés; y lo segundo, era un país con un nivel de moralidad no inferior, pero donde no se creía en Cristo. Viceversa, la llegada de los bárbaros del sur lanzó un reto a dos apodícticos presupuestos prevalentes en Japón. Porque, lo primero, podía existir en el mundo una gran civilización que no fuese originaria de China; y

vilidad en el Otro⁵ conformará Japón en una paradoja, más incluso, un oxímoron, hasta el extremo de instituirse en su caracterización los resortes representacionales de este discurso.

Tienen también otros ritos y costumbres tan diferentes de todas las otras naciones, que parece que estudiaron de propósito cómo no se conformar con ninguna gente. No se puede imaginar lo que acerca de esto pasa, porque realmente se puede decir que Japón es un mundo al revés de cómo corre en Europa, porque es en todo tan diferente y contrario que casi en ninguna cosa se conforman con nosotros, de manera que en el comer, en el vestir, en las honras, en las ceremonias, en la lengua, en el modo de tratar, en el asentar[se], en el edificar, en el servicio de sus casas, en el curar los heridos y enfermos, en el enseñar y criar sus niños y en todo lo demás es tan grande la diferencia y contrariedad que no se puede escribir ni entender (A. Valignano, 1954 : 33-34).

La exquisita civilidad de los japoneses, el refinamiento de sus costumbres, la complejidad de su práctica ritual, la densidad de los comportamientos sociales, su capacidad intelectual, pundonor y sentido de la jerarquía fascinarán a Valignano, hasta el extremo de situar comparativamente a Europa en un plano inferior. Si bien es cierto que prácticas como el aborto, la falta de estima por la virginidad, el “pecado nefando” o la crueldad atribuida al castigo y la muerte, le dejarán perplejo retrotrayéndole a imágenes de otros pueblos considerados infieles, no lo es menos que incluso en estos casos su caracterización distará mucho del modo bestialista e in-moral atribuido a mozambiqueños, malabares o indios.⁶

Como Lisón Tolosana (2005) expone, las costumbres de los japoneses podían resultar extrañas e incluso repugnantes, pero no lo suficiente para no permitir sostener a Valignano «porque vivimos entre ellos es necesario que nos acomodemos» y proponer así una

lo segundo, podía haber en el mundo una religión, desconocida en China, tan sublime como el budismo» A. Cabezas (1995 : 42).

5. Paralela a la mirada de De las Casas, Sahagún o Acosta en otras latitudes.

6. C. Lisón Tolosana (2005 : 79).

suerte de proyecto enculturador del que no será ajena la “bonzonización” de los misioneros. «Somos los bonzos de la religión cristiana» escribirá Valignano en los *Advertimentos e avisos acerca dos costumes e catangues de Jappão* (1581), afirmación que sonará hartamente estridente en Roma y supondrá la aplicación de una lógica pragmática de adaptación por la acción mediante la imitación del Otro.⁷

En este sentido, una voluntad política parece integrar el relato de Valignano al presentar el estado de la misión legitimando su situación misma. La caracterización de Japón como un territorio singular, un auténtico reto evangelizador, constituirá una estrategia representacional de primer orden en la empresa de narrar un lugar en el que las actuaciones habrán de ser proporcionales a una excepcionalidad tal «que a veces me desmayo pareciéndome que será mi trabajo en balde, perdiendo en cierta manera la esperanza de poder de tal manera declarar que se perciban en Europa el concepto verdadero de las cosas de Japón» (*Ibidem*, p. 5).

Aquello que más admiraba a Valignano es que esta realidad donde es «tan grande la diferencia y contrariedad que no se puede escribir ni entender» se gobernase como sus gentes, «de mucha prudencia y policía», lejos de comportarse como «gente bárbara»⁸ a pesar de que «en todo van al revés de Europa» (*Ibidem*, p. 34). Todo ello le llevará a concluir encontrarse ante «la más puntuosa gente y de más honra que se halla en el mundo» (*Ibidem*, p. 7) en un lugar común enunciado antes por Francisco Javier (1549) al escribir «es la mejor [gente] que hasta agora está descubierta, y me parece que entre gente infiel no se hallará otra que gane a los japoneses. Es gente de muy buena conversación, y generalmente buena y no maliciosa, gente de honra mucha a maravilla» (Francisco Javier, 1953 : 369).

Dos años más tarde, Luís Fróis (1585) redactará su *Tratado sobre las contradicciones y diferencias de costumbres entre los europeos y japoneses*. Fróis, intérprete de Valignano en Japón,⁹ nos legará un texto raro, *a priori* menor si lo comparamos con su *Historia*

7. C. Lisón Tolosana (2005 : 156).

8. Cosa que por esperada “no era de espantar” (*Ibidem*, p. 34).

9. Entre 1582 y 1594.

del Japón, pero de sumo interés en la conformación imaginaria del Otro, un «tratado en que se contienen muy sucinta y abreviadamente algunas contradicciones y diferencias de costumbres entre la gente de Europa y esta provincia de Japón» (L. Fróis, 2003 : 31).

Se trata de un breve escrito, redactado en estilo directo, preciso y sobrio, mediante la contraposición de lacónicas afirmaciones concatenadas en *staccato*. El texto enlaza su función pedagógica como cuaderno de viaje para la preparación de los nuevos misioneros enviados a Japón, con la caracterización antitética de las costumbres sociales, las prácticas de vida, los hábitos de alimentación, la casa, el vestido y el ceremonial de quienes se caracteriza como “Ellos”, frente a un no menos difuso “Nosotros” referido a la Europa de los religiosos jesuitas (“portugueses”, “hispanicos”, “italianos”). A pesar de constituir un ejercicio de comparación sistemática, Fróis logra articular un texto próximo a la equidad, una obra en cierta medida etnográfica que se acerca a la lógica y se aleja de la moral, encontrando su precedente inmediato en el pensamiento de Francisco Javier, Cosme de Torres o el propio Valignano.

Nosotros entramos en las casas calzados; en Japón eso es una descortesía y hay que dejar los zapatos en la puerta [...] En Europa se tendría por algo afeminado que lleve un abanico y que se abanique con él; en Japón es bajeza y miseria no llevarlo siempre a la cintura y usarlo [...] En Europa la suprema honra y riqueza de las mujeres jóvenes es la pudibuntez y el claustro inviolado de su pureza; las mujeres de Japón no hacen ningún caso de la limpieza virginal, ni pierden honra, por no tenerla, ni matrimonio [...] Entre nosotros no es muy corriente que las mujeres sepan escribir; las mujeres honorables en Japón se tienen por humilladas si no lo saben hacer [...] Nosotros escribimos al través, de la mano izquierda a la derecha; ellos a lo largo, y siempre de la mano derecha a la izquierda [...] Nosotros tenemos la impresión por algo especial; ellos casi en todo usan la escritura manual, porque la imprenta no se acomoda bien a sus caracteres [...] Entre nosotros es habitual azotar y castigar a los hijos; en Japón es cosa muy rara y solamente los reprenden [...] Nosotros enterramos nuestros difuntos; los japoneses en su mayor parte los queman [...] Entre nosotros se tiene por apóstata el que muda de creencia; en Japón se cambia

de secta cada vez que uno quiere sin ninguna blasfemia [...] La gente de Europa se deleita con el pescado asado y cocido; los japoneses huelgan mucho más de comerlo crudo [...] Entre nosotros se hace esgrima sin hablar; los japoneses a cada tajo o revés han de dar un grito [...] Nuestras casas son altas y con varios pisos; las de Japón, en su mayor parte, bajas y de una sola altura [...] Nuestros tabiques son de piedra y cal o ladrillo; los de Japón de puertas de papel [...] La gente de Europa duerme en alto, en lechos o catres; la de Japón en bajo sobre los *tatamis* con que la casa está esterada [...] Nuestras almohadas son de plumas, plumón, o algodón, blandas y largas; las de Japón sólo de madera y de un palmo de largo (L. Fróis, 2003).

De este modo, la dimensión instrumental de la producción jesuítica del saber sobre Japón se entrelazará con un propósito representacional, esencial para su presentación política en los centros de poder de la Europa Mediterránea de sus promotores. Propósito declarado en Valignano tanto en su oposición a que otras órdenes religiosas compartan la evangelización de Japón,¹⁰ como en su organización de la Embajada¹¹ (1582-1590) de los señores cristianos de Kyushu¹² en las cortes de Felipe II y el papa Gregorio XIII, en difusión y sostenimiento de la obra evangelizadora.¹³

En este proyecto, instrumental y representacional, la caracterización peculiar de Japón correrá paralela a la influencia europea en la tecnología, el pensamiento y la vida cotidianas japonesas. Sin negligir que esta influencia estuvo en gran medida limitada social y geográficamente, cabe recordar aquí la introducción de las armas de fuego,¹⁴ de mosquetes, arcabuces y, en menor número, cañones,

10. *Sumario de las cosas de Japón* (1583, 1592).

11. Precedente de la Embajada Hasekura de Date Masamune, *daimyô* de Sendai (1613-20), organizada por religiosos franciscanos.

12. Los *daimyô* Ôtomo Yoshishige, Arima Harunobu y Ômura Sumitada.

13. La imperiosa necesidad económica de la Misión y la necesidad de rentas para su sostenimiento es uno de los elementos constantes en el *Sumario* de Valignano.

14. La tecnología militar jugó un papel clave en la penetración europea y por extensión jesuítica en Japón al despertar el interés de los *daimyô* por las

de ingenios técnicos como astrolabios y cartas de navegación, de avances en minería y metalurgia, así como de la rudimentaria práctica médica europea. El desarrollo del arte *Namban* (“bárbaros del Sur”) correría paralelo al interés de los japoneses por instrumentos musicales como el címbalo, el laúd, el arpa, el clave y la viola, a la aparición de lentes, tijeras y espejos de factura europea y al uso de tejidos como el terciopelo, el tafetán, el encaje o el crespón.¹⁵ La temática de la llegada europea en los *Namban-byôbu*¹⁶

posibilidades del armamento portugués en las guerras civiles que les enfrentaban. En este sentido, la Compañía llegó a disfrutar de la donación de Nagasaki (1588) de manos de Ômura Sumitada, interesado tanto en el acceso a la nave que periódicamente arribaba de Macao como en proveerse de un lugar seguro frente a sus enemigos.

15. En una ilustrativa carta de 1594 el Padre Francisco Pasio escribe: «Quambacudono [i.e., the Kwambaku, Toyotomi Hideyoshi] has become so enamored of Portuguese dress and costume that he and his retainers frequently wear this apparel, as do all the other lords of Japan, even the gentiles, with rosaries of driftwood on the breast above all their clothing, and with a crucifix at their side, or hanging from the waist, and sometimes even with kerchiefs in their hands; some of them are so curious that they learn by rote the litanies of *Pater Noster* and *Ave Maria* and go along praying in the streets, not in mockery or scorn of the Christians, but simply for gallantry, or because they think it is a good thing and one which will help them to achieve prosperity in worldly things. In this way they order oval-shaped pendants to be made containing reliques of the images of Our Lord and Our Lady painted on glass at great cost» (citado en C. R. Boxer, 1951 : 207-208).

16. Como expone C. R. Boxer «The favorite theme of these *Namban-byôbu*, is the arrival of Portuguese carrack and the disembarkation of the captain-major, attended by a suite of richly-dressed fidalgos, followed by a crowd of Negro slaves and coolies bearing presents of Arabian Horses, Bengal tigers, peacocks, and other exotic fauna. This scene usually takes up half the picture screen, the other half being occupied by a counterbalancing procession of Japanese officials and towns-men, occasionally intermingled with resident Jesuits and friars advancing to receive the newcomers. Sometimes these screens are in pairs; one screen shows the Black Ship or Kuro-fune, setting out from her home port of Goa, with the viceroy, archbishop, and other dignitaries speeding the parting vessel; the other screen depicts the arrival at Nagasaki with the disembarkation of fidalgos and their welcome by residents» C. R. Boxer (1951 : 200-201). En este sentido, G. A. Bailey señala cómo en estas obras «Their view of Europe was in many ways heavily filtered

testimonia un encuentro cultural que permanecerá en la lengua mediante la incorporación de vocablos ibéricos como *pan*, *tempura*, *tabako*, *kompeito* (“confites”), *bídooro* (“vidrio”), *karuta* (“naipes”), *torampu* (“cartas”), *shabon* (jabón), *zubon* (“jubón”), *kappa* (“capa”), *kasutera* (“Castilla”, bizcocho). Vocablos que en su mayoría, nativizados por el uso, podrán escribirse en *Kanji* y en *hiragana* y no solo en *katakana*, como es normativo para los extranjerismos en japonés.

Pero sin lugar a dudas será la imprenta de tipos móviles, llevada a Japón por Valignano a su regreso de la Embajada en Europa,¹⁷ la importación tecnológica más significativa en el ámbito del conocimiento. Las imprentas de Nagasaki y Kyoto editarán más de un centenar de títulos de los cuáles tan sólo se conserva una escasa cuarentena.¹⁸ Aunque la técnica de impresión en bloque debió de conocerse en Japón desde los mismos inicios de la escritura china, la valoración estética del virtuosismo caligráfico implicado en la

indeed. In an era when lords and traders alike devoted their energies to controlling the annual Portuguese silk ship, these panels are an appropriate reflection of the obsession of the day. Like ‘peep shows’, the later ones satisfied the tastes of a xenophobic society at once fascinated and horrified by foreigners» G. A. Bailey (2001 : 80).

17. La imprenta fue adquirida por Valignano en 1586, probablemente en Lisboa o Roma, y trasladada a Japón vía Goa y Macao. Fue instalada en el Colegio Jesuítico de Kazusa y posteriormente en Amakusa y Nagasaki. La misión contó al menos con otras dos imprentas más, seguramente construidas en Japón, una en Nagasaki en torno 1600 y otra en Kyoto en 1610, responsable de la impresión del *Contemptus Mundi*. Todas ellas podían imprimir tipos alfabéticos europeos y los silabarios japoneses *hiragana* y *katakana*, así como los caracteres *kanji* más comunes. Un elemento interesante a señalar es que probablemente los primeros tipos móviles en *kana* fueron fabricados para la imprenta jesuítica. En una precisa misiva fechada en Goa el 1 de diciembre de 1587, Valignano expone a Theotonio de Braganza, Arzobispo de Evora: «Not even our holy books should be introduced indiscriminately into Japan, especially those which confute heresies and other abuses which are sometimes prevalent in European Christendom. For this reason I have ordered a printing press which I am taking with me to Japan, so that we can print there such books as are fit for circulation in Japan after having been previously censored and purified» (citado en C. R. Boxer, 1951 : 190).

18. D. Chibbett (1977 : 63), P. Kornicki (1998 : 126).

composición manuscrita, así como su valor trascendente en el caso de los *sutras* budistas, pospondría su aplicación hasta finales del siglo xvii.

A pesar de esto, la influencia europea en el campo de la impresión se circunscribiría sólo a las cuatro primeras décadas del siglo xvii (C. R. Boxer, 1951; D. Chibbett, 1977; P. Kornicki, 1998) y su relevancia, más que en el nivel técnico¹⁹, radicaría en la gran variedad de usos que las *Kirishitan-ban* (“publicaciones cristianas”) desarrollaron desde 1591 hasta 1611, cuando la expulsión de los religiosos y la persecución del cristianismo obligó al traslado de las ediciones a Macao.²⁰

Las imprentas de la misión publicaron desde calendarios, catequismos y textos devocionales en escritura japonesa y japonés romanizado,²¹ imprescindibles para suplir la falta de misioneros en el apostolado, hasta obras de lingüística y gramática en latín, portugués y japonés como el *Dictionarium Latino Lusitanicum ac Iaponicum* (1595), el diccionario de sinogramas con lecturas sino-japonesas *Racuyoxu* (*Rakuyôshû*, 1598-99) y los monumentales tra-

19. Finalmente los tipos móviles se revelarían inferiores al método tradicional de impresión con bloques de madera.

20. Aunque desde 1587 Toyotomi Hideyoshi promulgó diversos edictos contra el cristianismo, sería de hecho su sucesor en el poder, Tokugawa Ieyasu, el responsable del bando de prohibición y expulsión de los religiosos (1614), iniciando una persecución que sería continuada por su hijo Hidetada y su nieto Iemitsu. Superado el período de guerras civiles que había asolado Japón (*sengoku*), los jesuitas pasaron de ser considerados unos aliados útiles a una presencia subversiva para la nueva política aislacionista del *bakufu* (“gobierno Tokugawa”), orientada a la eliminación de cualquier posible disidencia. A partir de entonces, en virtud de los edictos (1633-1639) de encierro político del país (*sakoku*) los únicos europeos autorizados a mantener contactos con Japón serían los comerciantes holandeses confinados en el pequeño islote de Deshima, en la bahía de Nagasaki. A través de este enclave comercial, la penetración de traducciones holandesas de tratados de medicina y libros científicos europeos daría lugar al florecimiento del *rangaku* (“saber holandés”) que influiría considerablemente el pensamiento japonés hasta la apertura forzada del país en la segunda mitad del siglo xix.

21. Impresiones obra de religiosos europeos como João Baptista Pesce y japoneses conversos como Pedro de Hizen, Antonio Harada, Thomas Goto Soin, Jorge de Loyola, Constantino Dourado.

bajos del padre João Rodrigues, *Vocabulario da Lingoa de Iapam* (1603-4), *Arte da Lingoa de Iapam* (1604-8) y *Arte Breve da Lingoa Japoa* (1620).²²

Además de la difusión de la prédica y el conocimiento de la lengua, destaca por su temática la impresión de obras que aúnan las tradiciones literarias china, japonesa y europea. Es el caso de la edición del *Feiqe no monogatari* (*Heike monogatari*, 1592), primera obra impresa de la literatura japonesa, la edición japonesa de las *Fábulas de Esopo* (*Esopo no fabulas*, 1593), la compilación de proverbios chinos *Qincuxu* (*Kinkushû*, 1593), la antología poética china y japonesa del *Royei. Zafit* (*Wakan rôeishû*, 1600) y el relato épico japonés del *Taiheiki* (*Taiheiki*).²³ Estas obras fueron impresas en paralelo a piezas latinas de Virgilio y a los *Discursos* de Cicerón (1590-1593) con la intención de proporcionar a los misioneros lecturas estimulantes en su estudio del japonés.²⁴

Tan sólo tres años después de la introducción jesuítica de la imprenta, los ejércitos de Toyotomi Hideyoshi regresaron del sur de Corea con tipos móviles de metal procedentes de una tecnología de impresión anterior a la invención europea atribuida a Gutenberg. La invasión militar de Corea no daría los frutos esperados, pero la impresión coreana recibiría la sanción oficial como instrumento para la difusión de los edictos gubernamentales e imperiales, imponiéndose a la técnica europea (P. Kornicki, 1998 : 127).²⁵ A pesar de ello la historia de la imprenta de tipos móviles en Japón sería singularmente breve, concentrándose en la primera mitad del

22. Impreso ya en Macao.

23. D. Chibbett (1977 : 61-67).

24. C. R. Boxer (1951 : 192-193).

25. «In spite of the intense activity over a small span of years, the influence of the Jesuit publications on printing in Japan seems to have been slight. This is partly because of the association with Christianity and partly because the press operated for the most part in Kyushu, far from the centres of power and patronage [...] It seems therefore that it was the Korean tradition of movable type that proved far more influential on printing in Japan, for the techniques imported from Korea were taken up first by successive emperors and political leaders and then by private and commercial publishers in the seventeenth century» P. Kornicki (1998 : 127).

siglo xvii. La sólida tradición de impresión en bloque, patrimonializada por los templos, así como su mayor coste la condenarían a caer en el olvido durante los siguientes doscientos años.²⁶

Tras el edicto de prohibición del cristianismo y la expulsión de los religiosos (1614), tampoco correrían mejor fortuna las escuelas y seminarios jesuíticos para la enseñanza teológica distribuidos por Kyushu y en menor medida Honshu, ni los hospitales de Oita y Nagasaki, instituciones para la atención de enfermos de lepra que transmitieron el escaso conocimiento médico de la Europa del momento. Irónicamente, lo que resultaría una influencia duradera sería la caracterización singular de Japón en el imaginario occidental de lo exótico, trazada en las “contrariedades” y “contradicciones” expuestas por Valignano y Fróis. En sus obras, el recurso de la contraposición —tradicionalmente empleado en la descripción de los pueblos no europeos—²⁷ adquiriría características específicas en la representación de un Japón opuesto a Europa pero no por ello adjetivable como “bárbaro” o “salvaje”.

Como nosotros quitamos la gorra o sombrero y nos levantamos en pie para honrar a los que vemos, así ellos por lo contrario se quitan el zapato y se sientan, teniendo en suma descortesía el recibir a alguno en pie. Nosotros gustamos de tener los cabellos rubios y los dientes blancos, más ellos así los unos como los otros

26. En este sentido D. Chibbett concluye: «So much progress was made with movable type that it comes as a surprise to find that its use almost disappears after 1650 and there is a complete return to traditional block printing. The basic reason for this was economic: new type was considerably more expensive to produce than blocks. It is true that once a type has been founded it can be used again for reprinting the same work or for an entirely new work, an advantage not possessed by block printing, but too heavy a demand for a particular work meant that all the available type had to be used. This meant that if more than one work was required at the same time, more type had to be manufactured, a costly and time-consuming process in an age where there was no mechanized means of manufacturing type. This situation arose so frequently that commercial publishers were forced to return to the more economical block-printing techniques. It is hard to believe, but true, that movable type was a victim of its own success» D. Chibbett (1977 : 77-78).

27. J. Bestard y J. Contreras (1987).

tiñen con tinta haciéndolos negros, dejando para la gente baja y abatida los dientes blancos y cabellos rubios. Nosotros cabalgamos en caballo por la parte izquierda, metiendo el estribo en el pie izquierdo para cabalgar, ellos lo hacen al contrario cabalgando por la parte derecha. Las mujeres andan a caballo como los hombres, y cuando llevan su acompañamiento las señoras, mozas y doncellas y otras mujeres, todas van delante de ellos y los criados atrás, al revés de lo que usan las mujeres en Europa. Hasta las trébedes han de poner al revés de nosotros en el fuego, porque ponen los pies para arriba y el círculo para abajo» (A. Valignano, 1954 : 36-38).

Y aunque se encuentren en estas partes de Ximo [Shimo (Kyushu)] algunas cosas donde parece que los japoneses concuerdan con nosotros, no porque sean comunes y universales en ellos, sino adquiridas por el comercio que tienen con los portugueses venidos aquí a tratar con ellos en sus navíos. Y son muchas de sus costumbres tan remotas, peregrinas y alejadas de las nuestras que casi parece increíble poder tener tanta oposición en gentes de tanta fineza, vivacidad de espíritu y saber natural como ellos tienen (L. Fróis, 2003 : 31).

Como he señalado en otro lugar,²⁸ resulta particularmente interesante que este discurso penetrase de un modo profundo y duradero a través del tiempo. En último término, el establecimiento de un patrón de correspondencias formales entre Europa y Japón implicaba el reconocimiento de una relación de equivalencia, algo que lindaba sensiblemente con el tanteo de la centralidad de Occidente en el mundo. Tras la apertura forzada de Japón por las potencias occidentales en el siglo XIX, las homologías resultarían difícilmente conjugables con la geografía de dominación imperial forjada en el espíritu del “the West and the rest” (S. Hall, 1992). La imposibilidad de capturar una realidad que eludía obstinadamente el imaginario orientalista de dominación imperial (E. W. Said,

28. Guarné, B. (2008), «Imágenes ominosas. Escarnios e injurias en la representación de la ‘mujer japonesa’». *La mujer japonesa: Realidad y mito*. Zaragoza: Asociación de Estudios Japoneses en España (AEJE); Universidad de Zaragoza.

1978),²⁹ daría lugar nuevamente a un extrañamiento absoluto en el proyecto de orientalizar Japón «not only because it was discovered to be ‘Oriental’ in all those ways considered common place by an average nineteenth-century European, but also because it *could be*—that is, submitted to being— *made* Oriental» (*Ibidem*, p. 5-6).

La célebre entrada *topsy-turvydom* (“patas arriba”) de la obra *Things Japanese* (1890) de Basil Hall Chamberlain testimonia la consagración intelectual de esta caracterización extravagante. De nuevo, a falta de poder ser ajustado al orden de la propia clasificación, Japón sería representado como un mundo inverso, un lugar enigmático entre la fascinación y el asombro, en el que tanto lo sublime como lo grotesco parecían posibles.³⁰ Desde entonces, la descripción de Japón como tierra sorprendente y extraña, donde todo se encuentra “patas arriba”, integrará un relato reproducido persistentemente hasta nuestros días. Un relato estereotípico escrito entre la seducción por lo peculiar y el desasosiego por lo equivalente.

The whole method of treating horses is the opposite of ours [...] They carry babies, not in their arms, but on their backs [...] Japanese keys turn in instead of out, and Japanese carpenters saw and

29. Un imaginario conformado en el «absolute and systematic difference between the West, which is rational, developed, humane, superior, and the Orient, which is aberrant, undeveloped, inferior» (*Ibidem*, p. 300) que articula la formulación orientalista «as a Western style for dominating, restructuring, and having authority over the Orient» (*Ibidem*, p. 3).

30. «Sometimes, after a recurrence of astounding instances, one is apt to exclaim that Japanese logic is the very antipodes of European logic, that it is like London and New Zealand—when the sun shines on the one, ‘tis nighttime in the other, and *vice versa*. Were it really so, action would be easy enough: one would simply have to go by the ‘rule of contraries’. But no; that will not do either. The contradiction is only occasional, it only manifests itself sporadically and along certain—or rather, uncertain—lines; it is more like a fold in a garment, a crease which you know not where to expect; and the result is that the oldest resident—for all that his hair has grown grey in the land of the bamboo and the jinrikisha— may still, to the end of the chapter, be pulled up sharp, and forced to exclaim that all his experience does not yet suffice to probe the depths of the mental disposition of this fascinating, but enigmatical race» B. H. Chamberlain (1905 : 301-302).

plane towards, instead of away from, themselves [...] When building a house, the Japanese construct the roof first [...] Japanese women needle their thread instead of threading their needle, and that instead of running the needle through the cloth, they hold it still and run the cloth upon it. Another lady, long resident in Tōkyō, says that the impulse of her Japanese maids is always to sew on cuffs, frills, and other similar things, topsy-turvy and inside out. If that is not the *ne plus ultra* of contrariety, what is? [...] Strangest of all, after bath the Japanese dry themselves with a damp towel! (B. H. Chamberlain, 1905 : 481-482).

Medio siglo más tarde, en un célebre estudio significativamente titulado *The Chrysanthemum and the Sword* (1946), la antropóloga norteamericana Ruth Benedict aludiría nuevamente al recurso de la contraposición al escribir:

Todas estas contradicciones constituyen la trama y urdimbre de los libros sobre el Japón, y son ciertas. Tanto la espada como el crisantemo forman parte de la imagen. Los japoneses son, a la vez, y en sumo grado, agresivos y apacibles, militaristas y estetas, insolentes y corteses, rígidos y adaptables, dóciles y propensos al resentimiento cuando se les hostiga, leales y traicioneros, valientes y tímidos, conservadores y abiertos a nuevas formas, preocupados excesivamente con el «que dirán» y, sin embargo, propensos al sentimiento de culpa, incluso cuando los demás no saben que han dado un paso en falso; soldados en extremo disciplinados, pero con tendencia también a la insubordinación (R. Benedict, 2003 : 14).

Escrito con el objetivo de preparar la administración americana tras la victoria, la influencia de la monografía de Benedict resultaría profunda tanto en la comprensión occidental de Japón como en la percepción social de los propios japoneses. Cuando más necesario resultaba, en el desolador contexto de la postguerra, la contraposición entre EEUU y Japón contribuiría a situar a los derrotados en un plano de igualdad con el ocupante a través de su descripción antitética con Occidente.³¹

31. Como señala T. Aoki, «mientras [Benedict] explica de esta manera las

«Nada tiene de sorprendente que la misma gente que cultiva crisantemos forje espadas» escribirá C. Geertz (2000 : 371) incitándonos, décadas más tarde, a interpretar la obra de Benedict como una reflexión sobre el (re)conocimiento de la propia diferencia en el reflejo del Otro. «Lo que había empezado como un intento corriente de desvelar los misterios orientales —escribe Geertz— termina, con indudable éxito, como una deconstrucción *avant la lettre* de las claridades occidentales. Al término de su lectura [...] somos nosotros los que terminamos interrogados. ¿En qué se fundan, pues, nuestras certidumbres? En poca cosa, al parecer, fuera del hecho de ser nuestras» (C. Geertz, 1989 : 131).

Cuando con la perspectiva del tiempo releemos las obras de Valignano y Fróis, observamos cómo este (re)conocimiento empezó a prefigurarse siglos antes, en la mirada asombrada por el descubrimiento de la similitud de Japón con la Europa de sus cronistas. Un Japón convertido desde entonces en Otro dialógico en la conformación de Occidente.

diferencias culturales, en algún momento, a medida que los japoneses van dejando de ser seres extraños y erráticos, son los norteamericanos quienes empiezan a parecerlo» T. Aoki (2006 : 83).

IMÁGENES DEL PACÍFICO EN LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS DEL SIGLO XIX EN FRANCIA

VIVIANE FAYAUD

Réseau-Asie Imasie, París

En el siglo XIX las expediciones científicas francesas¹ llevaron cientos de dibujos a Europa, y ciertamente numerosas expediciones se hicieron a la mar con la intención expresa de publicar estos dibujos a su regreso. Aunque iban dirigidas al mundo académico, estas imágenes muestran una clara interacción entre la observación directa de los viajeros y numerosas ideas anteriores. Los eruditos conocían algunas de estas ideas preestablecidas y desconfiaban de ellas, en particular de las convenciones artísticas, como señalaron algunos capitanes como Jean-François Galaup de Lapérouse (Charon, 2005, 226). En 1800, el destacado naturalista francés Georges Cuvier escribió: «Todo el mundo sabe que los pintores más brillantes no supieron entender el carácter de los negros y se limitaron a pintar hombres blancos cubiertos de hollín»² (Cuvier, 1994, 69-70; Goy, 2007; Laissus, 2007). No obstante, no todas las convenciones fueron cuestionadas, ya que algunas de ellas constituían la base de las teorías académicas sobre los pobladores de los Mares del Sur. Por tanto, los atlas oficiales publicados bajo los auspicios del Estado son mucho más que imágenes en miniatura de

1. Las más conocidas son *Le Géographe* y *Le Naturaliste*, dirigidas por Nicolas Baudin (1804-1807), *L'Uranie* por Louis-Claude de Freycinet (1817-1820), *La Coquille* por Louis-Isidore Duperrey (1822-1825), *La Thétis* por Hyacinthe de Bougainville (1824-1826), *L'Astrolabe* por Jules Dumont d'Urville (1826-1829), *La Bayonnaise* por Louis-François Le Goarant de Tromelin (1826-1829), *La Favorite* por Pierre-Théodore Laplace (1830-1832), *L'Astrolabe* y *La Zélée* por Jules Dumont d'Urville (1837-1840).

2. Naturalista francés (1769-1832), miembro de la Academia de las Ciencias de París, uno de los padres de la anatomía comparada y la paleontología.

sociedades remotas y extrañas. Además de mostrar la indumentaria y las viviendas no europeas, las litografías y los grabados revelan modos de pensar y, sobre todo, la actitud subyacente de los occidentales hacia las sociedades del Pacífico. Para estas expediciones la publicación planificada de descripciones y atlas que documentaban los viajes solía ser muy importante, como muestran las cartas y crónicas escritas a bordo por los oficiales y científicos, así como las revisiones detalladas de los comités que examinaban los resultados de las exploraciones a su regreso. No obstante, era imposible concebir la publicación de estas crónicas sin el complemento de las ilustraciones, y por tanto los artistas encargados de realizar los prestigiosos atlas se esforzaban por conciliar las exigencias de la ciencia con las del arte. Estos atlas revelan la visión científica que tenían los europeos de las llamadas sociedades primitivas no europeas.

La demanda de imágenes por parte de la ciencia

Emprender una larga travesía con fines científicos se consideraba un proyecto sumamente arriesgado que requería enormes cantidades de dinero, energía e ingenio; el prestigio también era un factor motivador clave. Por tanto, el objetivo de relatar las experiencias de estos viajes justificaba y legitimaba la empresa. Además, navegar hasta los confines del mundo despertaba el deseo de publicar. En primer lugar, todos los viajeros disfrutaban hablando de sus experiencias y de sí mismos,³ sobre todo en un siglo en el que viajar al extranjero era patrimonio exclusivo de unos pocos (Delon, 1977, 1095). En segundo lugar, en aquella época el avance de la civilización iba estrechamente ligado al desarrollo del material impreso. El viaje adquiría significado pleno cuando se publicaba una crónica de la expedición y sus descubrimientos. Por tanto, el capitán ya tenía en mente las publicaciones futuras desde la primera fase de preparación de la expedición, como el capitán⁴ de *La Coquille* escribió en 1824: «Nuestras recopilaciones son maravillosas: ya tene-

3. Sólo en el siglo XVIII se publicaron 3.540 crónicas de viajes.

4. Louis-Isidore Duperrey (1786-1865), nombrado miembro de la Academia de las Ciencias de Francia en 1842.

mos material suficiente para un voluminoso atlas». ⁵ La voluntad de publicar no se limitaba al deseo de un capitán. La comunidad internacional de académicos pedía la publicación de los datos científicos recopilados por los viajeros, pese a que estas crónicas se trataban con cautela, y a veces con desconfianza. Los científicos sometían a los informantes y la información a una minuciosa criba. ⁶ Sin embargo, el conjunto de la información en bruto recopilada primero por los viajeros y analizada después por los académicos y lectores eruditos enriqueció los diversos campos del saber. Ávida de novedades, la comunidad de eruditos solicitaba con insistencia acceso a los descubrimientos, y las obras publicadas sobre éstos colmaban en gran medida este deseo. El informe de la Academia de las Ciencias de París sobre la circunnavegación de la fragata *La Coquille* concluía con acierto: «La Comisión sólo tiene un deseo: que una pronta y detallada edición ponga a disposición del mundo académico las numerosas y variadas riquezas que debemos a Mr. Duperrey y a la ferviente dedicación, destreza e incansable actividad de sus colaboradores». ⁷ En septiembre de 1840 la Academia de las Ciencias reiteró su deseo formulado en 1825, en un informe sobre los logros científicos de la fragata *La Vénus*. Con relación a esta expedición, que conjugó comercio, ciencia y diplomacia, este informe enviado al Ministro de la Marina solicitaba: «Creemos que [la Academia] debería expresar el deseo de que una pronta publicación ponga a disposición del mundo erudito los medios para evaluar, apreciar y debatir las observaciones de todo tipo realizadas, con gran habilidad, por los navegantes de la fragata *Venus*». ⁸ Por

5. Carta de L.-I. Duperrey al Almirante Willaumez. Bajot, 1824, segunda parte, T. 2., pp. 305-306.

6. Duchet, 1995, capítulo 2. Broc, 1975, p. 191.

7. Academia de las Ciencias, informe del 5 de septiembre de 1825, Baron Fourier, *secretario a perpetuidad*, del Ministro de la Marina. Los miembros de la Comisión que firmaron el informe fueron: Humboldt, Cuvier, Desfontaines, Cordier, Latreille, de Rossel y Arago (Service Historique de la Marine, Vincennes, o SHM, serie BB⁴ 1000, fol. 195).

8. Academia de las Ciencias, informe del 4 de septiembre de 1840, Pierre Flourens, *secretario a perpetuidad*, del Ministro de la Marina, pp. 60, 62. (SHM, serie BB⁴ 1005).

tanto, la Academia insistía en que se publicaran con prontitud los descubrimientos aportados por *La Coquille* y *La Vénus*. De hecho, la palabra “pronta” está subrayada en el manuscrito de 1840. Esta preocupación por la publicación también estaba en la mente de los viajeros, sobre todo si en su viaje recorrían todo el mundo. Sin embargo, la publicación de las crónicas de una expedición exigía la preparación de un erudito, una importante fuente de financiación para la empresa y una cantidad de tiempo considerable. Por tanto, como recomendación final, la Academia hacía un llamamiento a la modestia. Con relación a la crónica del viaje de *La Vénus*, exponía lo siguiente: «Deseamos convencer a la administración de la Marina para que descarte una forma de publicación cuyos inconvenientes son evidentes hoy día; por tanto, indirectamente le recomendamos que renuncie a las ediciones de lujo en las que dicho lujo sólo resultaría ruinoso»⁹ (véase también Meadows, 1980, 29-31). Tenían la esperanza de que las ediciones modestas, por contraste con las lujosas, permitirían acelerar el ritmo de publicación y acortarían el tiempo de espera para los lectores. Sin embargo, la Marina no tuvo en cuenta esta recomendación de la Academia de las Ciencias. El número de volúmenes dedicados a una sola expedición aumentó sin cesar desde la época de los viajes financiados por Napoleón, alcanzando su punto culminante con nada menos que treinta volúmenes sobre el segundo viaje de Jules Dumont d’Urville (1837-1840).¹⁰ Como consecuencia de ello, la tradición francesa de sofisticadas y lujosas crónicas de viajes científicos se mantuvo y se reafirmó más que nunca.

La expresión y difusión del conocimiento requería imágenes. Describir lugares exóticos y monumentos de otros países o hablar de entomología, zoología e incluso de la historia de la humanidad era imposible sin ilustraciones, como expuso Lapérouse: «Mr. Du-

9. Academia de las Ciencias, informe del 4 de septiembre de 1840, Pierre Flourens, *secretario a perpetuidad*, del Ministro de la Marina. (SHM, serie BB⁴ 1005).

10. Jules Sébastien César Dumont d’Urville, *Voyage au pôle Sud et dans l’Océanie sur l’«Astrolabe» et la «Zélée», 1837-1840 sous le commandement de Dumont d’Urville* (Gide, París, 1841-1854, 23 volúmenes y 7 volúmenes de atlas).

ché de Vancy recibió la orden de embarcarse y dibujar las vestimentas, los paisajes y más en general, todo aquello imposible de describir» (Charon, 2005). Por tanto, junto al texto que relataba los momentos cruciales del viaje y aunaba observaciones y análisis científico, la cantidad y calidad de las ilustraciones y sus técnicas influían notablemente en el valor de las obras publicadas. Los dibujos realizados durante los viajes requerían la capacidad de sugerir rasgos, rapidez en la ejecución y economía de medios. El artista dibujaba un pequeño boceto que completaba más tarde a bordo o en su estudio, después del viaje. Para todas las partes interesadas fue necesario mejorar estos dibujos con la intervención de litógrafos y acuarelistas. A estos artistas se les otorgó el derecho a alterar los dibujos de los viajeros, dado que producían una ilustración estéticamente atractiva a partir de un boceto que a veces tenía un aspecto tosco o no ofrecía interés real. Estas mejoras no sólo se toleraron, sino que llegaron a considerarse imprescindibles. En los contratos se detallaba el número de ilustraciones a entregar, las técnicas empleadas y los colores.¹¹ En un informe enviado al Ministro de la Marina con respecto a la publicación de las crónicas de viaje de *La Coquille* se exponía claramente su importancia.¹² «La parte sobre zoología e insectos debe ser ilustrada de tal modo que el libro no sea menospreciado y considerado de calidad inferior al libro publicado sobre el viaje del barco *Uranie*».¹³

Los eruditos, confinados en su estudio, se fijaban cada vez en las imágenes, ya fueran naturalistas o filósofos, pues en aquella época la antropología estaba dentro del campo de la filosofía y abarcaba también la historia natural. Para la nueva ciencia emergente de la antropología los dibujos eran un material muy importante por dos motivos. En primer lugar, las diferencias raciales eran una de las principales preocupaciones de los antropólogos, dado que su tipología se utilizaba para clasificar a las diferentes sociedades con el

11. Por ejemplo: SHM, serie BB⁴ 1005.

12. SHM, serie BB³ 491, 1.825 mapas y planos; fol. 147v°.

13. Jacques-Étienne Arago, *Promenade autour du monde pendant les années 1817, 1818, 1819, 1820, sur l'Uranie et la Physicienne commandées par M. Freycinet, par J. Arago, dessinateur de l'expédition* (Pillet, Paris, 1824-44, 7t. en 13 vols. y 4 vols. de atlas).

fin de establecer una jerarquía de razas.¹⁴ En segundo lugar, en aquella época los antropólogos no hacían trabajo de campo, sino que confiaban en la documentación de los viajeros y los artistas. Al final del siglo XVIII, el filósofo Johann Gottfried Herder (1744-1803) lamentaba la dispersión y escasez de las representaciones de los diferentes tipos de humanos:

Una varita mágica, [...], que transforme de una vez en fieles imágenes todas las descripciones verbales imprecisas que se han dado hasta hoy. [...] Nadie ha pensado en el pacífico lápiz, y apenas ha penetrado en las mentes de los numerosos tropes de viajeros, que las palabras no pintan formas, [...] ¿Acaso la propia naturaleza humana no es digna de esa precisión con la que se dibujan las plantas o los animales? [...] Sería un valioso regalo para el mundo si alguien con capacidad suficiente recopilara esos trazados dispersos de las variedades de nuestras especies tal y como son en realidad, sentando así las bases de una filosofía natural y fisiología humana de mayor alcance. El arte no se podría aplicar a una actividad más filosófica.¹⁵

Sin embargo, los eruditos como Cuvier se quejaban de las deformaciones artísticas de los pintores:

Los dibujos de los viajes actuales, aunque se realizan *in situ*, muestran más o menos las reglas y las proporciones que los artistas aprendieron en las escuelas de Europa, y en verdad el naturalista no puede fiarse de casi ninguno de ellos para sus investigaciones (Cuvier, 69).

La representación de sentimientos individuales, personalidad, expresión facial y detalles de ornamentos era totalmente innecesaria para el naturalista, según Cuvier, mientras que para el artista constituía la esencia misma del retrato.

14. Las palabras «antropología» y «etnología» provocaron numerosos debates en Francia; por ejemplo, en Josette Rivallain, «Collectes et collections ethnologiques: une histoire d'hommes et d'institutions», pp. 6-8.

15. Johann Gottfried Herder, *Reflections on the Philosophy of the History of Mankind*, Conclusion, libro 6, 1, pp. 289-291, citado por Smith, 1985, pp. 138-139.

En arte, los retratos deben expresar la dignidad, la autoridad, el valor moral o los éxitos del sujeto que representan. Desde el siglo XVIII surgió también una tendencia a reflejar la psicología del sujeto, pues ello permitía mostrar la singularidad del individuo para distinguirlo de otros con el mismo estatus social u ocupación. La ilustración *Terre de Diemen, Arra-Maïda* (fig. 1), que representa a una mujer aborigen de Tasmania, es un ejemplo de la influencia de este enfoque.¹⁶ La posición dinámica del personaje, que no está ni de frente ni de perfil, le infunde vida y energía a la representación. La ropa, que de forma despreocupada desnuda y perfila con habilidad los senos, encuadra este grabado en una serie de desnudos, entre los cuales se puede incluir el famoso *Portrait d'une négresse*.¹⁷ Las dos obras parecen haberse realizado aproximadamente el mismo año, es decir, en 1800. La decoración mínima hace que nuestra atención se concentre en el modelo, en lugar de dispersarla entre diversos atributos o accesorios. Y por último, pero no por ello menos importante, este grabado no representa sólo características físicas, pese a este énfasis en la morfología. La expresividad de la aborigen representada en la ilustración *Nouvelle-Hollande, Nouvelle-Galles du Sud, jeune femme de la tribu des Cam-mer-ray-gal's* va más allá de la simple representación del cuerpo del sujeto.¹⁸ El artista ha intentado captar la individualidad de la mujer, su personalidad, y expresar una psicología, una emoción.

La no exclusión de los indígenas del arte del retrato revela un reconocimiento de su igualdad con respecto a los occidentales. Esto procede de la aceptación de la existencia de una identidad biológica común a todos los hombres, que proviene de una creencia bíblica, así como de filosofías comunes en la Ilustración. Las filosofías como el deísmo y la creencia en la nobleza de la naturaleza, según las cuales los males del mundo se debían a la separación de

16. Louis de Freycinet, *Voyage de découvertes aux terres australes exécuté sur les corvettes le Géographe et le Naturaliste et la goélette Casuarina pendant les années 1800, 1801, 1802, et 1804* (Imprimerie Royale, París, 1807-1816, atlas, lámina n° XII).

17. Marie-Guilhelmine Benoist, c. 1800, óleo sobre lienzo, museo del Louvre, número de inventario 2508.

18. Freycinet, *atlas*, lámina n° 26.



Fig. 1. Retrato de Arra-Maïda del atlas Voyage de découvertes aux terres australes (1811) de Charles Alexandre Lesueur y Nicolas-Martin Petit.

la naturaleza, inspiraron las ideas de científicos como Paul Rossel, Joseph-Alphonse Pellion y Joseph Gaimard. Estos se quedaron maravillados ante las recién descubiertas capacidades naturales de los “indígenas” y su armonía con la naturaleza. Los indígenas fueron considerados humanos por derecho, y esto permitía a los artistas retratarlos (Hamy, 1891, 24). En resumen, a principios del siglo XIX estos dibujos atestiguaban un respeto hacia los indígenas probablemente único en la historia.

Por contraste con este nuevo enfoque artístico y la filosofía subyacente, identificar lo exótico o inusual ha sido una característica común a muchas obras de arte, al menos desde la civilización griega. El objetivo principal de destacar las características extrañas y desconocidas era desorientar más que describir. Los recursos artísticos estaban basados en lo teatral, no en la psicología o en la precisión. Lo mismo se puede decir de los retratos pictóricos, donde los detalles físicos se limitaban a características morfológicas destacadas o elementos típicos, como atributos de poder, trajes, o marcas de escarificación. El objetivo es caracterizar a un grupo o tipo social, no a un ser humano específico, y por ello se destacan, incluso se exageran, los rasgos genéricos, como los accesorios tradicionales. Los retratos de Jacques-Étienne Arago¹⁹ apuntan a los “salvajes”, salvajes que son, por citar a Arago, «más feos que los negros más horribles», «bestias salvajes a las que igualan en crueldad, pero sin su fuerza y poder» (Taillemite, 1999, 484-485). Estas imágenes que representan lo exótico también acusan la influencia de los dibujos de vestimentas que corresponden específicamente al arte de la ilustración de libros. En el siglo XIX, un cierto número de publicaciones periódicas estaba dedicado a la innovación en el campo de la indumentaria, y muchos libros tratan los tipos de trajes en distintas épocas, lugares y tendencias de moda. Un ejemplo son las obras de Jacques Grasset-Saint-Sauveur, auténticos super-

19. Jacques-Étienne Arago, *Voyage autour du monde, édition illustrée de 61 belles estampes* (Société de typographie A. Whalen, Bruselas, 1840), ver las láminas *Timbéré, Sauvage de la Nouvelle Galles du sud en grand costume (relâche au Port Jackson)*, y *Sauvage de la Nouvelle-Hollande venant de combattre (Port Jackson)*.

ventas de finales del siglo XIX.²⁰ Dado que este estilo abundaba en la prensa, era bien conocido para el lector. Los no europeos que aparecen en las ilustraciones de ropa se representan con un aspecto contundente: ocupan todo el espacio, suelen aparecer de frente y su conducta es simple. Más allá de la línea del horizonte, se bosquejan elementos del paisaje extraños situados en una posición muy baja. Los complementos, reducidos al mínimo, quedan confinados en las esquinas de la página o del dibujo, detrás de la figura. La precisión del dibujo prevalece sobre el dominio de los rasgos faciales. Nada puede desviar la atención de la ropa o los adornos corporales, ni la expresión de los rostros, ni la complejidad de las poses o la decoración. La preocupación por ser descriptivo a veces conduce a una presentación de cara o de espalda, a fin de alcanzar la máxima precisión y grado de detalle posibles en la representación de los adornos corporales. Esta disposición hace que los dibujos sean sumamente accesibles para el espectador. Los retratos pintorescos y las ilustraciones de vestimentas expresan una fascinación verdadera por lo inusual o lo exótico, sin importar si representan la provincia francesa de Bretaña, el Lejano Oriente o el Pacífico.

El desafío de la verdad

No obstante, para el naturalista Georges Cuvier, era fundamental que la precisión de la forma prevaleciera sobre las presiones artísticas o el atractivo de los adornos. En sus propias palabras: «Las ropas, cuyas marcas desfiguran a la mayoría de los salvajes, [...] se usan sólo para ocultar el verdadero carácter de la fisionomía» (Cuvier, 69). En el siglo XIX, los rasgos físicos ayudaban al científico a descifrar la personalidad. Dado que cualquier distorsión externa afectaba de forma inevitable a las opiniones sobre el carácter mo-

20. El nombre viene escrito sin la preposición “de”. Esta forma, conservada por la Biblioteca Nacional de Francia, concuerda con su libro, *Voyages pittoresques dans les quatre parties du monde, ou Troisième édition de l'Encyclopédie des voyages, contenant les costumes des principaux peuples de l'Europe, de l'Asie, de l'Afrique, de l'Amérique, et des Sauvages de la mer du Sud; gravés et coloriés avec soin* (Vve. Hocquart, París, 1806), 2 vols.

ral, Cuvier necesitaba retratos estandarizados, como explicaba con insistencia:

Para el tipo de retratos que pedimos; [...] se requiere una posición de perfil y un retrato de frente. [...] Sería importante que el pintor represente ambas imágenes de la cabeza con el mismo peinado, lo más sencillo posible, y sobre todo, que tape y altere lo menos posible el rostro y la forma del cráneo. Todos los adornos externos, anillos, collares, tatuajes, se deben eliminar (Cuvier, 70).

Estos requisitos se cumplen en muchas obras realizadas en aquella época. Por ejemplo, Jules-Louis Lejeune (1804-1851?) viajó por todo el mundo en *La Coquille*, entre 1822 y 1825.²¹ En el Pacífico pintó sobre todo seres humanos. De acuerdo con las instrucciones que le dieron, las figuras de Lejeune tenían diversas edades y estatus, y ambos géneros; por tanto, Lejeune dibujó recién nacidos, hombres y personas mayores, y entre éstos incluyó a guerreros, jefes y pueblo llano. Pero pocas imágenes los muestran concentrados en su trabajo, ya que los naturalistas de las expediciones estaban interesados sobre todo en las fisionomías de los isleños. No obstante, los retratos de frente planteaban ciertas dificultades técnicas, ya que requerían un dominio absoluto de los rasgos faciales, y más en concreto, de la nariz. Antes que sobresalir en las tareas que se le asignaron, Lejeune dio prioridad a los mandamientos científicos, como muestra su torpe tratamiento de la mujer tahitiana en la imagen titulada *Térémömoë*.²² Pese a todo, Lejeune no se ciñó en absoluto a las exigencias de Cuvier. No hizo ningún retrato en las dos posiciones requeridas, de frente y de perfil. Sin embargo, a su regreso, el artista recibió muchos elogios de François Arago (1786-1853),²³ destacado miembro de la Academia de las Ciencias. Su informe elogiaba enormemente a Lejeune por su cuaderno de bocetos, que incluía, entre otras imágenes, cuarenta y tres retratos, y Arago estaba maravillado de esta rica colección cuya próxima publicación esperaba con impaciencia. Llegado el momento se esco-

21. Jules-Louis Lejeune, SHM, mss sh 356.

22. Jules-Louis Lejeune, SHM, mss sh 356, fol.º 44.

23. Hermano de Jacques-Étienne Arago.

gieron los mejores bocetos del álbum para ser publicados; de los cerca de cuarenta dibujos a lápiz, aguadas y acuarelas realizados por Lejeune en las Islas de la Sociedad, doce dieron vida a grabados del atlas histórico que se publicó sobre el viaje.²⁴ La selección fue severa: dos tercios de los dibujos fueron rechazados, incluidos algunos de los más minuciosos y mejor acabados, como *Costumes de l'île Taïti*.²⁵ Seguidamente, los dibujos seleccionados fueron adaptados para convertirlos en láminas adecuadas para la ciencia.

Estas ilustraciones llevaban la marca del científico: la antropología necesitaba rostros (no figuras de pie), y estudios morfológicos (no el traje típico, el traje de los funerales o el traje de un guerrero). Además, las ilustraciones cumplían estrictamente el requisito de incluir vistas de frente y de perfil.²⁶ Ello dio como resultado una serie de dípticos de bustos en su mayoría sin adornos ni tatuajes, como requería el estudio de los rasgos físicos de los humanos. Antoine Chazal (1793-1854), artista y profesor de iconografía en el Museo de Historia Natural de Francia, y por tanto colega de Cuvier, mostró siempre una obediencia y sumisión inquebrantables a los dictados de la ciencia. Dado que la observación, inventarización y clasificación de las sociedades humanas surgió a partir de la metodología de las ciencias naturales, las razas humanas se representaron al estilo de los naturalistas, que presentaban a las plantas y a los animales fuera de su contexto natural. Así mismo, las imágenes presentaban especímenes humanos y no individuos concretos, que tenían poca importancia para los científicos. Lo que importaba era la “tipología”, lo cual explica la insistencia en los retratos de frente asociados con un “perfil puro”, la preferencia de los bustos sobre las figuras de pie y los estudios morfológicos sobre la indumentaria típica. Ello dio como resultado los bustos separados de su contexto natural, de las tareas cotidianas e incluso de los accesorios que utilizaban (que se representaban aparte). El cumplimiento de los

24. Louis-Isidore Duperrey, *Voyage autour du monde [...] sur la corvette [...] La Coquille pendant les années 1822, 1823, 1824 et 1825 [...] histoire du voyage, atlas* (A. Bertrand, Paris, 1826).

25. Jules-Louis Lejeune, SHM, mss sh 356, fol.º 29.

26. Louis-Isidore Duperrey, *Voyage autour du monde, atlas*, láminas 11-15.

criterios científicos implicaba el uso de una metodología que procedía del Museo de Historia Natural más que de las convenciones de la Escuela de Bellas Artes. Esta forma de representar a los diferentes pueblos se convirtió en la marca distintiva de los documentos científicos.

Sin embargo, pocos grabadores cumplieron estrictamente las directrices del Museo de Historia Natural, ya que pocos pudieron resistirse a la atracción de los accesorios originales, los extraños tatuajes y las escarificaciones que veían en las figuras. Las láminas del atlas de la expedición de Dumont d'Urville no pudieron desbancar a los tatuajes o garrotes, esas espantosas armas típicas de gran belleza, con sus minuciosas esculturas. El retrato grabado del *Naturel de Nouka-Hiva* (fig. 2.) representa a un isleño que ostenta con despreocupación un garrote de guerra.²⁷ La calidad pictórica de este elemento mejora el grabado. Sin embargo, este ejemplo demuestra también que los eruditos no siempre se guiaban por la autenticidad. El dibujo original muestra un indígena que lleva, no un garrote de guerra, sino una simple piedra.²⁸ En algunos casos se pasa por alto que estos suntuosos garrotes de guerra en realidad no eran las armas que usaban los “indígenas”, incluso se ignora que estas armas dejaron de usarse y fueron sustituidas por otras. En aquella época, «el arsenal de armas de los indígenas consistía en palos con una bayoneta en uno de los extremos; las armas tradicionales de los indígenas se fabrican hoy en esta zona sólo para venderlas a los coleccionistas» (Radiguet, 2001, 47). Por tanto, las imágenes son una descripción etnográfica de las sociedades primitivas, dentro de los límites de las directrices artísticas específicas.

Las imágenes también sugerían ideas tradicionales sobre la vida de los indígenas. En la iconografía de los pueblos primitivos surgió de la exploración del continente americano en el siglo XVI, que reflejaba todos los aspectos de las relaciones sociales, los ritos religiosos y las costumbres cotidianas de los pueblos, los artistas des-

27. Jules Dumont d'Urville, *Voyage au pôle Sud et dans l'Océanie, Atlas pittoresque*, lámina 58.

28. Ernest Auguste Goupil, *Mate Omo*, 1838, dibujo a lápiz, Chartres, Musée des Beaux-Arts, Fonds Bouge, álbums núms. 1 y 70.

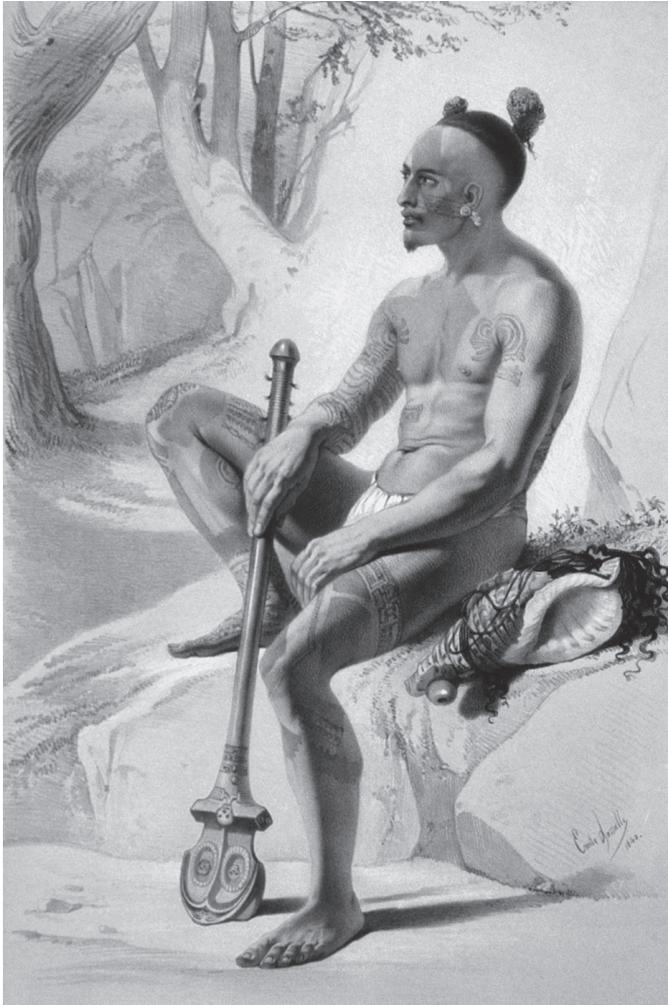


Fig. 2. «Voyage au pôle sud et dans l’Océanie...» de las naves francesas Astrolabe y Zélée bajo el mando de Dumont D’Urville. Plate 58. Naturel de Nouka-Hiva. Library Call Number Q115. D9 1842, pt. 1, Atlas, t. 1. Treasures of the National Oceanic and Atmospheric Administration/Department of Commerce, NOAA Library Collection. Archival Photograph by Mr. Steve Nicklas, NOS, NGS.



Fig. 3. “Voyage au pôle sud et dans l’Océanie...” de las naves francesas *Astrolabe* y *Zélée* bajo el mando de Dumont D’Urville. Plate 59. *La Princesse Patini; Tahia, jeune fille de la Baie Anna Maria, Iles Nouka Hiva*. Library Call Number Q115.D9 1842, pt. 1, Atlas, t. 1. Credit: Treasures of the National Oceanic and Atmospheric Administration/ Department of Commerce NOAA Library Collection. Archival Photograph by Mr. Steve Nicklas, NOS, NGS.

tacaron ante todo la desnudez de los amerindios²⁹. Ligada a un evidente desinterés por el decoro, esta desnudez mostraba con acierto una forma de vida muy básica o “primitiva”. La importancia de la desnudez para los occidentales se percibe claramente en la voluminosa publicación científica de la expedición de Dumont d’Urville, pues en ella se altera la realidad en beneficio de la tradición. Patini, la princesa de la isla Nuku Hiva (fig. 3), aparece sentada de perfil.³⁰ Lleva una pieza de tela drapeada bajo los brazos, de

29. Bucher, 1977, 272 p.

30. Ernest Auguste Goupil, *Patini*, 1838, dibujo a lápiz, Chartres, Musée des Beaux-Arts, Fonds Bouge, álbums núms. 1 y 70.

modo que éstos queden libres, pero bien ceñida en torno al cuerpo. Sólo sus brazos tatuados captaron la atención del artista. Sin embargo, el grabado contradice el boceto, ya que presenta los senos totalmente descubiertos.³¹ El amplio y hermoso tejido estampado sirve de fondo y destaca delicadamente el busto con su línea blanca. El contraste con el brazo moteado de tatuajes negros, la tela y el abanico, realza aun más los senos. La desnudez subraya la distancia entre los isleños y los occidentales, pues la mujer polinesia dispone de una tela con la que cubrirse si así lo desea. A las directrices científicas del perfil estricto se añadió un concepto antiguo y colectivo del “salvaje” que amplió las diferencias entre el dibujo y la litografía. La contradicción entre lo civilizado y lo no civilizado interfirió con la observación directa. Ni siquiera las obras académicas estaban exentas de preocupaciones míticas, como se puede percibir en las imágenes del tahitiano *Teremoemoe*.³² Por tanto, si bien la observación científica del mundo natural se impuso a ciertas ideas erróneas, no liberó a los eruditos de otras suposiciones. Los atlas eran documentos de alto nivel científico que prueban este hecho. El grado, pero también la naturaleza de las transformaciones desde los bocetos realizados *in situ* hasta las láminas publicadas, se pueden medir con un análisis más profundo.

«Pues en los cien años posteriores a 1768, el Oceano Pacífico se convirtió en una de las mejores escuelas del mundo para los científicos y estimuló el pensamiento europeo sobre el hombre y la naturaleza, tanto en el arte como en la ciencia», según Bernard Smith (Smith, 1985, 7). Desde la década de 1760-1770, la mayoría de los grandes viajes marítimos alrededor del mundo tenían sobre todo fines científicos. Eran la expresión de una pasión por la ciencia en un siglo en el que a menudo, según Smith, «el científico y el marino eran uno solo», y la Marina «era el cuerpo de los eruditos por excelencia» (Smith, *European Vision*, 280). Recopilar las experiencias de los viajeros, sin importar si éstos tenían o no estudios, y tradu-

31. Jules Dumont d'Urville, *Voyage au pôle Sud et dans l'Océanie, Atlas pittoresque*, lámina 59: *La Princesse Patini, Tahia, jeune fille de la baie Anna Maria (Îles Nouka-Hiva)*.

32. Fayaud, 2006, pp. 12.1-12.6.

cirlas en imágenes lo más cercanas posible a la realidad satisfacía un fuerte deseo de saber. De forma bastante natural, los artistas se embarcaban con los exploradores y, a su regreso, los escritos y la circulación de las crónicas de la exploración se percibían como la instauración de un “monumento”. La crónica del viaje y sus descubrimientos solía abarcar varios volúmenes, adornados con ilustraciones cuya legibilidad era tan importante como su belleza. Estas ilustraciones servían para justificar la expedición al mostrar lo desconocido y lo foráneo, incluso lo extraordinario (en el sentido etimológico de la palabra), al público. Además enfrentaban a artistas y científicos dedicados al tema con cuestiones prácticas y metodológicas. Retratar a los indígenas y expresar su individualidad era prueba feaciente de un respeto inigualable hacia ellos, que no estuvo presente en casi ningún otro periodo de la historia. Contrasta con la versión exótica y a menudo incluso pintoresca de las láminas de retratos e indumentaria, que exageraba las características morfológicas o “típicas”, pero resultaba sumamente accesible. Sin embargo, al principio del siglo XIX, las *Instructions anthropologiques* de Cuvier dirigidas a Nicolas Baudin cambiaron de enfoque. Ahora las imágenes presentaban ejemplares y no individuos concretos; como tales, éstos tenían poca importancia para los eruditos. Por tanto destacaban las imágenes de bustos de frente asociadas con el “perfil puro”, y separaban a los indígenas de su entorno cotidiano. Los científicos que publicaban rendían homenaje a las ambiciones estéticas y a ciertos esquemas culturales comunes, incluso hasta el punto de desnudar figuras que en condiciones normales habrían aparecido totalmente vestidas. Estas imágenes iban destinadas a las ediciones académicas, y se consideraban garantía de veracidad científica. Nos ayudan a entender la forma en que se forjaron las imágenes colectivas y el modo en que fueron inculcadas a la comunidad científica y al público con estudios. Por lo que respecta a la historia de las ciencias, la iconografía reviste un gran valor como documentación histórica, como se ha reconocido en diversos simposios internacionales. Un gran número de museos (de arte, historia y etnología), así como bibliotecas y archivos, han acumulado una importante cantidad de imágenes de diferentes tipos. Esta abundancia de documentación requiere una inventarización y un

estudio detallado. MedAsia Net, con la Red Asia, podría ofrecer una plataforma de colaboración y desarrollo de proyectos comunes entre instituciones académicas e investigadores, con el objetivo de comprender mejor un fenómeno de la historia de la ciencia que, en un contexto nacional como la historia del campo editorial en Francia, adquiere un alcance internacional.

Archivos

Service Historique de la Marine, Vincennes (SHM):

Jules-Louis Lejeune, *Voyage autour du monde sur la corvette la Coquille commandée par Monsieur Duperrey, chr de St Louis*, «Recueil factice» de 137 páginas de diversos tamaños, mss sh 356.

Series: BB⁴ 1000 (Duperrey, expédition *la Coquille*), 1005 (*la Vénus*, expédition et publication), BB³ 491.

Chartres, Musée des Beaux-Arts, Fonds Bouge, dessins d'Ernest-Auguste Goupil, Album núm 1.

¿SON LAS “MATEMÁTICAS HINDÚES” UNA IDEA EUROPEA? APORTACIONES SOBRE LA POLÍTICA EN LA HISTORIA DE LA ARITMÉTICA

AGATHE KELLER

Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), París

Introducción¹

¿En qué medida ha contribuido la India a las matemáticas “europeas”, o “greco-europeas” que los niños aprenden hoy en las escuelas?

Algunas respuestas a esta pregunta son bastante conocidas. El sistema de numeración decimal y el cero, cuyo nombre deriva del sánscrito *sūnya*, o el seno, cuyo nombre deriva del sánscrito *jyā*, son ejemplos de transmisión de conocimientos de la India que el lector puede haberse encontrado. Sin embargo, se precisa una investigación más profunda y precisa.

La cuestión de la transmisión de conocimiento científico de Asia a Europa surgió hace casi trescientos años y ha generado grandes cantidades de literatura. Pero muy pocos hechos concretos han resultado aceptables para los historiadores de la ciencia actuales.

¿Por qué?

La propia pregunta “qué corresponde a Asia” ya plantea una serie de problemas: ¿los objetos o prácticas sufrieron cambios durante el viaje? Y antes de eso, ¿en qué medida eran netamente asiáticos?, es decir, ¿procedían de Mesopotamia o de Grecia?, y ¿en qué medida seguían siendo asiáticos después del viaje? ¿Podemos sepa-

1. Quiero dar las gracias a Lola Balaguer por haberme dado la oportunidad de presentar este artículo en Barcelona. También quería agradecerle a ella y a Maya Anderson el debate que se tuvo después de mi conferencia, que me llevó a cambiar algunas partes de este artículo, espero que para bien.

rar realmente una parte de nuestras prácticas de su supuesto lugar de origen?

En lo que concierne a las matemáticas utilizadas en el subcontinente indio, muy pocas fuentes demuestran que se produjera una transmisión. La ruta más natural de los intercambios científicos habría sido a través de las actuales Irán e Irak en dirección a la cuenca mediterránea. Sin embargo, no se ha encontrado ninguna traducción de textos sobre matemáticas del sánscrito al árabe. Si bien una comparación rigurosa de textos árabes sobre aritmética y matemáticas astronómicas podría dar lugar a nuevas perspectivas, este trabajo aun no se ha realizado con el rigor necesario. No obstante, los textos en latín y más tarde en italiano, español y francés vernaculares tienen estructuras muy semejantes a los textos sobre matemáticas en sánscrito de los *pāṭi* (tablas de madera), lo que hace pensar en posibles intercambios. Sin embargo, la transmisión del conocimiento matemático podría no haberse producido al nivel de las matemáticas académicas que muestran los textos en latín y sánscrito. Tal vez fueron los comerciantes, los astrólogos y los médicos quienes transmitieron los conocimientos matemáticos de la India a otros países.

El objetivo de este artículo es describir una causa más por la que hoy día se conocen tan pocos “datos concretos” sobre los intercambios de conocimiento matemático: los distintos aspectos políticos que sirven de telón de fondo sobre el que se ha escrito la historia de los intercambios científicos.

Con este fin se presentarán algunos datos generales sobre la India y su historia académica. A continuación se describirán algunos de los debates sobre los orígenes de los números que tuvieron lugar en toda Europa hasta finales del siglo XIX. En la segunda parte del artículo se verá cómo estos debates suscitaron una serie de respuestas de los eruditos indios, dando lugar a una tradición de la historia de las matemáticas india fuertemente ligada al nacimiento y crecimiento del nacionalismo indio. El artículo concluirá con una breve mención de nuevas reivindicaciones no académicas de la ciencia tradicional hindú, como por ejemplo el libro *Las matemáticas védicas*, para mostrar que estos debates siguen teniendo vigencia actualmente. Con ello me propongo demostrar que la asig-

nación de una etiqueta geográfica o nacional a unas prácticas científicas tiene trasfondos políticos y consecuencias que los filósofos e historiadores de la ciencia no deberían ignorar.

1. *Algunos datos sobre la India:
la cultura védica, las matemáticas y el sánscrito*

Los Vedas, una serie de poemas religiosos, son los textos más antiguos que han llegado hasta nosotros procedentes del subcontinente indio. Fueron escritos en una forma arcaica de una lengua indoeuropea, el sánscrito, y se dice que fueron transmitidos a los profetas (*Rsis*) que habían realizado una serie de penitencias místicas. Los cuatro poemas de los Vedas presentan una sociedad dividida en castas, la más alta de las cuales es la de los sacerdotes o brahmanes. Se trata de textos orales, por lo cual resulta difícil atribuirles una fecha de creación, sobre todo porque su propia antigüedad ya es una cuestión poco clara (cuanto más antiguos sean, más antigua sería la cultura india). Pero podemos suponer que han mantenido la misma forma desde mediados del tercer milenio (2500 aC) en adelante. Con el paso de los años, estos textos dieron origen a diversos comentarios: gramaticales, rituales, suplementos filosóficos (*vedangas*), cuya finalidad era especificar distintos aspectos de los Vedas necesarios para preservarlos y realizar correctamente los rituales que deberían acompañar a su recitación. El sánscrito adquirió una forma clásica en aquella época (aproximadamente 1200 aC) con la formalización de su gramática (el *Astadhyayi* de Panini). Los primeros textos sobre astronomía (los *vedanga jyotisa*, de 1200 aC) y los primeros textos sobre matemáticas (los *sulbasutras*, a partir del 600 aC) se escribieron en este contexto. Estos textos matemáticos tratan sobre la geometría de los altares. Los procedimientos describen la forma de delimitar con cuerdas y varas un área con una forma y superficie definidas, transformar superficies del mismo valor en distintas formas, resolver los problemas que conlleva la construcción de altares de ladrillos, como el *syenaciti*, un altar que representa un águila con las alas extendidas, formado por un número fijo de ladrillos de tamaño y forma deter-

minados. Estos son los textos sobre matemáticas que pertenecen al llamado “periodo védico” de la historia de la India.

Hacia el año 500 aC en India aparecen evidencias epigráficas de escritura, así como nuevos movimientos religiosos críticos: el budismo, el jainismo, pero también el hinduismo. En este proceso, el sánscrito se convertirá en un idioma “cosmopolita” (Pollock 1998). Por tanto, los textos en sánscrito circularán por una extensa área geográfica hasta finales del siglo xvii aproximadamente. Aunque el sánscrito fue utilizado sobre todo por los hindúes y los brahmanes, también lo usaron otras castas y religiones para la escritura de textos académicos. En esta cosmópolis sánscrita florecerán las tradiciones de las matemáticas académicas. Existe una brecha en la transmisión de textos entre los *sulbasutras* y los manuales de astronomía que llegaron a nosotros en el siglo v. Los eruditos europeos que se mencionarán en este artículo citarán con frecuencia la *Ar-yabhatiya* (499 dC), un importante texto para la astronomía académica hindú, cuya parte matemática contiene una definición del sistema de numeración decimal y explica muchas operaciones de aritmética, álgebra, geometría y trigonometría. El siglo v será sólo el principio de una tradición sumamente rica de textos de matemáticas en sánscrito, que no empezará a desaparecer hasta finales del siglo xix.

Se podría añadir mucho más sobre este tema, pero me he limitado a mencionar brevemente los datos que necesitaremos para el resto del artículo.

2. *Debates del siglo xix*

Cuando en los siglos xvii y xviii Europa descubrió las tradiciones académicas de Asia y Oriente Medio, muchos consideraron que eran la prueba de la existencia de antiguas culturas bíblicas perdidas, y mediante su estudio esperaban encontrar los orígenes secretos de la cultura europea (Murr 1983). A medida que se fue produciendo la expansión colonial durante el siglo xix, esta curiosidad por las culturas “orientales” fue sustituida por una conocida actitud de desprecio que fue descrita en detalle por Edward W. Said (1979, 1994), entre otros.

Si bien en los últimos quince años una nueva tendencia de la historiografía de la ciencia ha intentado recopilar información sobre la opinión que tenían los europeos de las tradiciones científicas de Asia, aun queda mucho por hacer. A continuación me centraré en uno de los aspectos de esta cuestión, y consideraré que es característico de la historiografía de las matemáticas indias en el siglo XIX.

Dhruv Raina (2000) y François Charette (1995) han demostrado que, al descubrir la tradición académica india, los académicos europeos, independientemente de su opinión sobre ella, insistirán en su “naturaleza práctica”, un eufemismo para indicar que era fundamentalmente computacional, en contraste con la “naturaleza abstracta” de la geometría euclidiana. Léon Rodet escribió en 1878:

Pero, si los griegos tenían un dominio de la geometría que aun hoy día causa impresión, y en cálculo, como sabemos, eran totalmente analfabetos [...], los indios, en cambio, tenían poca habilidad para la geometría, aun después de las lecciones que recibieron de los griegos, mientras que para el cálculo tenían una disposición natural muy particular, con conocidos ejemplos de cálculos complicados realizados por ellos en épocas de una antigüedad legendaria.

Nótese que Rodet habla de indios y no de hindúes. También expresa la idea de una antigua tradición legendaria de habilidades aritméticas en la India, mientras que considera que la poca geometría que se conocía allí procedería de Grecia.²

La cuestión del origen indio de los “números árabes” desde su escritura hasta el uso de una notación decimal ya había surgido durante los siglos XVII y XVIII, y la mayoría de los eruditos consideraban que procedían de la India. Pero esta afirmación fue cuestionada hacia mediados del siglo XIX. Si nos fijamos en los artículos que se fueron publicando desde finales de la década de 1830 hasta 1907, fecha de publicación de un polémico artículo de George

2. Rodet también pensaba que el álgebra que aparecía en los textos indios procedía de Grecia, pero esto es otra historia.

Rusby Kaye, llama la atención un concierto de opiniones contradictorias expresadas por autores que no siempre parecen saber que sus publicaciones se contradicen entre sí. En París, Londres, Roma o Calcuta se especula sobre el origen árabe, grecorromano o indio del sistema de numeración que utilizamos actualmente. El debate sobre la cuestión del origen de los números fue sólo uno entre muchos, como los orígenes del álgebra, las ecuaciones indeterminadas de Diofanto, los orígenes de los signos del zodiaco o de las mansiones lunares. Obviamente había muchos grupos y redes sociales implicados. La forma en que se relacionaban, los valores que defendían, aun precisan de un estudio detallado, igual que la forma en que el debate aritmético se articuló en torno a estas otras cuestiones.

La mayoría de los argumentos que circularon en aquella época han envejecido mal, no sólo porque los conocimientos han quedado obsoletos, sino también porque hubo una serie de farsantes que se incorporaron al debate.

2.1. El debate entre Libri y Chasles

El más famoso de estos virulentos debates sobre el origen de los números enfrentó a Libri y Chasles a finales de la década de 1830 en la Academia de Ciencias de Francia. Este debate fue provocado por un manuscrito apócrifo de una “Geometría” atribuido a Boecio, que llevó a Chasles (1836) a defender que los numerales “indios” o “árabes” procedían de Pitágoras. Libri no estaba de acuerdo: él conocía a muchos orientalistas y los textos matemáticos en sánscrito que habían sido traducidos al inglés por Colebrooke, Stratchey y Taylor a principios del siglo XIX. Para añadir un elemento político a esta polémica, Libri era un italiano nacionalista, un republicano que se hacía oír en la Francia de la *restauración*. Chasles, por su parte, tenía un interés especial por la plaza que ocupaba Libri en la Academia de la Ciencia de París (Charette 1995, Pfeiffer 2002, Chemla 2002). Libri sospechó el fraude. El debate acabó en medio de una gran confusión: por una parte se supo que a Chasles le habían vendido muchos textos antiguos falsos, por otra parte Libri fue

acusado de robar más de 30.000 manuscritos de bibliotecas públicas francesas. Aquí se ve cómo esta discusión sobre los números está estrechamente ligada a guerras institucionales e historias de ladrones y fraudes, lo que hace difícil separar las cuestiones intelectuales que estaban en juego. También arroja luz sobre la red de eruditos que avivó el debate sobre el tema. Por ejemplo, la discusión llevó a Joseph Toussaint Reinaud, catedrático de árabe en el Departamento de Lenguas Orientales y miembro de la *Académie des Inscriptions et Belles Lettres*, que era amigo de Libri, a incluir en la información sobre la India que recopilaba de fuentes árabes todo lo que encontraba relacionado con los números. De este modo, a mediados de la década de 1840 publicó información sobre Al-Biruni, un astrónomo persa del siglo XI, cuyos testimonios sobre el sistema de numeración utilizado en India en la época se debatieron posteriormente para defender el origen indio del sistema de numeración decimal. El texto de Al-Biruni es aun hoy un hito en la historia de las matemáticas y la astronomía en India durante el siglo XI (Charette 1995).

Otra polémica enfrentará a James Prinsep, antiguo director de la Asiatic Society of Bengal y el indólogo Edward Thomas (1813-1866) sobre la interpretación de datos numéricos en antiguas inscripciones sobre placas de cobre. James Prinsep publicó un artículo sobre este tema en 1834 al que Edward Thomas respondió en 1848 y 1856. En 1858, tras la muerte de James Prinsep, Edward Thomas recopilará una serie de artículos suyos, e incluirá en su reedición del artículo de James Prinsep (1858) «Los numerales en sánscrito» una amplia respuesta que va más allá de las que había publicado anteriormente (Prinsep 1834), en la que por cierto también incluye citas de la obra de Libri.

En otras publicaciones he escrito sobre los distintos hilos del debate y su lenta evolución partiendo de una ingenua búsqueda de inscripciones muy antiguas y utilizando la escritura de numerales que conocemos con notación decimal y un valor cero, hasta llegar a un complicado análisis de las inscripciones en brahmi y karosti, láminas de cobre en gujarati y la forma de representar los dígitos (Keller 2007). Notemos que gran parte de la confusión procedía del hecho de que los textos sobre matemáticas en sánscrito erudito

creaban técnicas de notación de números que no se encontraron en las inscripciones administrativas descritas en la epigrafía, aunque todas usaban la notación decimal.

2.2. Las estridentes opiniones de G. R. Kaye

En julio de 1907 G. R. Kaye, del Departamento de Enseñanza de Simla (en el norte de India), publicó un artículo en el *Journal of the Asiatic Society of Bengal* titulado «Notas sobre matemática india. Notación aritmética». Hasta 1927 publicaría de forma continuada artículos sobre “matemática india” y “astronomía hindú” (Kaye 1908a, 1908b, 1911, 1915, 1927). Al final de los años veinte sus opiniones provocarán una vehemente reacción de Saradakanta Ganguly y después de Bibhutsan Datta y Avadesh Narayan Singh. A partir de ese momento G. R. Kaye será, entre otros, una mina de citas absurdas en contra de la India.

El propósito de G. R. Kaye era demostrar que los numerales y el sistema de numeración decimal no procedían de la India. Su principal argumento se apoya en una interpretación errónea de la notación alfabética de Aryabhata. La *Aryabhatiya* contiene dos reglas para la notación de los números, una “alfabética” que aparece en el primer capítulo, la *gitikapada*, y una segunda, que define la notación decimal, en el segundo capítulo, la *ganitapada*. Curiosamente, Kaye sólo se fijará en la “notación alfabética”, primero omitiendo la segunda interpretación, y luego haciendo referencia a ella de forma vaga, como si no fuera fundamental para su demostración y no la invalidara.

En efecto, el artículo de 1907 (p. 493) concluye afirmando abiertamente:

Podemos ir más lejos y afirmar con total veracidad que, en todas las matemáticas hindúes no existe el más mínimo indicio de uso de una idea de sistema decimal antes del siglo x.

Nos encontramos en uno de esos momentos extraños pero habituales que se producen en la historia de la ciencia: la negación de

los hechos. ¿Cómo podemos entender la actitud de G. R. Kaye? ¿Acaso no tenía conocimientos de primera mano de los textos de la época? Sus artículos posteriores nos llevan a pensar que sí había leído estos textos, al menos las traducciones al inglés conocidas que se habían publicado pocos años antes. Pero parece haberlo hecho de forma superficial, buscando información en otras fuentes cada vez que encontraba pruebas que contradecían sus convicciones. El artículo de Kaye también marcará un punto de inflexión: el que antes fuera un debate general sobre las “matemáticas indias” versará ahora sobre “las matemáticas hindúes”. En efecto, los autores de tratados académicos que cita Kaye, como Aryabhata, son hindúes.

Las estridentes afirmaciones de G. R. Kaye provocarán la aparición en escena de una nueva generación de historiadores indios de las matemáticas.

2.3. Los indios pasan de un segundo a un primer plano

Como demostró Dhruv Raina (2000), las primeras historias de la ciencia india publicadas a finales del siglo XIX y principios del XX estaban profundamente vinculadas a los valores del “Renacimiento Bengalí”. Este término hace referencia a un movimiento de ideas que se produjo en Calcuta en el cual los intelectuales empobrecidos de la India desarrollaron ideas nacionalistas. Esta es la tierra en la que Vivekananda, un religioso reformador e importante figura del Renacimiento Bengalí, sembrará la semilla de las historias de la ciencia hindú. También transmitirá sus ideas en Europa y Estados Unidos. Según Dhruv Raina (1997):

Vivekananda puso los cimientos de una apología neo-hindú que no sólo consideraba que las ciencias especulativas más avanzadas habían estado siempre presentes en el hinduismo, sino que también presentaba a la India como el “gurú” que enseñaría a Occidente cómo usar la ciencia de manera provechosa desde el punto de vista espiritual.

Hasta entonces los informantes indios sólo estaban presentes en algunos casos y en un segundo plano de los escritos sobre la historia de las matemáticas en India.³ Por ejemplo, James Prinsep nos cuenta que recurrió a la ayuda de un pandit, llamado Kamalakanta, pero a menudo resulta difícil saber en qué medida éste participó e influyó en su obra. Prinsep, por ejemplo, escribe:

Para ayudarme en mi investigación, le rogué a Kamalakanta que me indicara todas las alusiones a las formas de los antiguos numerales que hubiera encontrado en gramáticas y otras obras, pero apenas pudo proporcionarme unos pocos ejemplos de ello.

Esto es sorprendente, ya que muchos textos en sánscrito están repletos de números muy elevados, y hasta la fecha existe gran cantidad de literatura que menciona los números grandes citados en los textos antiguos. Prinsep estaba obsesionado con los nombres alfabéticos de los números grandes, ¿no será entonces que, como “ejemplos de ello”, sólo aceptó nombres “alfabéticos” para los números grandes?

Sin embargo, en el periodo que nos lleva al artículo de Kaye de 1907, una serie de eruditos de origen indio publicaron en el *Journal of the Asiatic Society of Bengal* artículos sobre temas relacionados con la historia de las matemáticas y la astronomía indias. Sus obras son casi exclusivamente la edición de textos en sánscrito y traducciones de estos en otros idiomas de la India. En un principio, hubo algunas publicaciones conjuntas, como Bapu Deva Sastri, que en 1861 tradujo junto con Wilkinson dos textos sobre astronomía, el *Surya Siddhanta* y el *Siddhanta Siromani*, o Sudhakara Dvivedin, que en 1888 publicó junto con G. F. Thibaut el *Pancasiddhantika*. Son más frecuentes las publicaciones que tienen un solo autor. Los textos publicados por estos autores indios eran en general muy corteses y bien distintos de las enconadas discusiones que enfrentaban a sus homólogos europeos, al menos cuando publicaban en

3. Para consultar una explicación detallada sobre el uso de la erudición pandit en la floreciente indología, véase el caso práctico de Madhav M. Deshpande (2001) sobre pandits Marathi.

inglés.⁴ Poco a poco, los eruditos indios estaban entrando en la escena de la historia de las matemáticas y la astronomía en India, pero al parecer sin plantear discusiones directas con sus colegas europeos.

En 1927, con la última publicación de Kaye, una edición del *Manuscrito Bhakshali*, las cosas cambiarían: una nueva hornada de eruditos indios desafiará sus afirmaciones con vehemencia; los pandits dejarían la escena para dar paso a los matemáticos profesionales.

2.4. Gānguly y Datta

Saradakanta Gānguly fue profesor de matemáticas en Ravenshaw College de Cuttack. En 1932 publicó un artículo en el *American Mathematics Monthly* titulado «El origen indio de la notación aritmética decimal moderna». En este artículo afirma directamente que tiene el propósito de rebatir el punto de vista de Kaye (Gānguly 1932). Antes de éste ya había publicado otros muchos artículos, forjando sus argumentos en el *American Mathematics Monthly* (Gānguly 1927) y en *Isis*, una revista estadounidense. La estridente llegada de Gānguly traza la geografía de una nueva red de historiadores de las matemáticas e indólogos estadounidense que desafían al anglicista Kaye desde fuera de Europa.⁵

Los argumentos de Gānguly se basan sobre todo en los textos académicos en sánscrito. Por tanto, inaugura un movimiento que poco a poco relegará los datos epigráficos a un segundo plano. A partir de ahora la historia de las matemáticas se centrará en las matemáticas académicas más que en los usos administrativos de

4. Para consultar una explicación más detallada sobre los eruditos indios en la historia de las matemáticas en sánscrito en la segunda mitad del siglo XIX, véase Keller 2005. Para consultar los enconados debates en sánscrito sobre temas de cosmología, véase Minkowski 2001.

5. Kaye también había tenido relación con académicos americanos, ya que en un principio su «Indian Mathematics» iba a ser publicada en *Isis*. La publicación se interrumpió temporalmente debido a la guerra, por lo que decidió publicarla en India, antes de volver a publicarla en *Isis* en 1919.

ellas que aparecen en las inscripciones. Por tanto, los relatos enfatizarán el carácter “hindú” de esta historia.

El artículo de Gānguly fue publicado tres años antes de la *Historia de las matemáticas hindúes* de B. Datta y A. N. Singh (1935). Este libro fue escrito con el objetivo de ofrecer una respuesta definitiva a los argumentos de Kaye. Hasta la fecha es un manual de referencia por su tratamiento exhaustivo y exacto de las cuestiones matemáticas. Así mismo, marca un hito en la historia de las matemáticas en la India, dando origen a una tradición de historia de las matemáticas técnica, que defiende su supremacía de un modo nacionalista aun vigente en la actualidad.

A continuación veremos que estas discusiones del siglo XIX siguen teniendo una dimensión política.

3. *El final del siglo XX*

En el año 2000 el gobierno nacionalista hindú que regía el estado indio puso en marcha una reforma de los contenidos de la enseñanza pública en India. En un esfuerzo por recuperar el carácter hindú en la enseñanza del país (por ejemplo, para erradicar toda influencia marxista y británica, según sus propias palabras), aprobó la creación de cátedras de astrología y yoga en las ya muy empobrecidas universidades públicas indias. En el plan de estudios de secundaria incluyó libros de texto históricos en los que se hablaba de la vida del dios hindú Râma, y se presentaba el reinado Mogol como una época de persecución de los hindúes. También intentó hacer obligatorio en secundaria el estudio de un libro titulado *Las matemáticas védicas*.

Las matemáticas védicas fue publicado en 1962 en Benarés. Fue una de esas ediciones marginales del Departamento de Estudios Védicos de la Universidad Hindú de Benarés publicada con la ayuda de una fundación religiosa con sede en Nepal, que colaboraba en la publicación de ediciones en sánscrito. El autor, ya fallecido, había sido una figura religiosa, Bharati Krishna Thirtaji. El libro había sido un éxito comercial increíble, con 19 reimpressiones. Este libro contiene dieciséis *sutras* (reglas muy concisas) en sánscrito,

que representan algoritmos matemáticos, con anotaciones en inglés.

Las primeras páginas del libro están formadas por una extraña mezcla de prólogos oficiales acompañados de pequeños textos argumentativos que demuestran que la publicación del libro no estuvo exenta de polémica. Esta polémica guarda relación con los orígenes de los versos en sánscrito que contiene el libro.

3.1. ¿Matemáticas védicas?

Una de las cuestiones controvertidas procede del propio autor. Entre 1911 y 1919, cuando vivía como un asceta en los bosques de los alrededores de Sringeri (Maharashtra), meditó sobre una parte perdida del *Arthavaveda*, uno de los cuatro Vedas. Esta meditación, según sus propias palabras, le permitió recuperar lo que él llama «un sistema de las matemáticas védicas» que había estado incluido en el texto pero que se había perdido. Para describir este sistema escribió dieciséis libros. Todos estos volúmenes se perdieron, junto con esta parte excepcional del *Arthavaveda* que él poseía. *Las matemáticas védicas* fue escrito justo antes de morir, en un intento de recordar brevemente algunos de los logros perdidos.

Al no tener pruebas textuales de tal procedencia histórica, el editor del libro y algunos otros discípulos explican que, después de tantos años de meditación intensa, el gurú había tenido una revelación matemática y mística. *Las matemáticas védicas* contendría por tanto matemáticas hindúes tradicionales en el sentido de que habían sido concebidas al estilo hindú. Pero no se podían considerar “védicas” en el sentido histórico de la palabra. La síntesis de ambas versiones que también se intentaba hacer en la primera parte del libro considera que leyendo las partes perdidas del *Arthavaveda* y meditando, el autor tuvo una revelación, pero entonces ya no podemos estar seguros del valor histórico de los versos en sánscrito. Y con ello *Las matemáticas védicas* se convierte en un libro donde la historia y la tradición están mezcladas inseparablemente.

A esta cuestión se añade otro rumor, que demuestra que la India no es el único país que tuvo relación con las matemáticas védicas. Algunos discípulos explican que los 16 volúmenes y la reseña *Arthavaveda* fueron entregados a uno de los amigos del gurú que tenía una secretaria alemana. Un día la secretaria desapareció llevándose consigo los volúmenes, probablemente a Heidelberg. ¿Robaron los alemanes el conocimiento del sistema védico (y con ello la clave de un cierto nivel de prosperidad científica) justo antes de la Segunda Guerra Mundial?

Presentado como parte de la «tradición ancestral de las matemáticas en India», *Las matemáticas védicas* se ha considerado un libro escolar que pudo devolver el carácter hindú a la enseñanza de las matemáticas. Ha sido promocionado por el BJP (el partido nacionalista hindú que gobernó la Federación India entre 1997 y 2004) y utilizado en la escuela de negocios Maharishi (el gurú de los Beatles que promueve la meditación trascendental y la levitación) en EEUU, Gran Bretaña y Australia. En la India el título del libro se ha convertido hoy día en sinónimo de la historia de las matemáticas del país.

Este relato cuenta en breve, con su mezcla de datos, rumores, leyendas y revelaciones místicas una tendencia a la “popularización” (por contraste con la academización) de la historiografía de la ciencia en la India, que tiene un marcado carácter religioso y un cierto trasfondo político (nacionalista, anticolonialista). Es por definición una tendencia incierta en el sentido de que hay muchos temas y discursos tratados por personas muy diferentes en torno a unas líneas muy generales. Las matemáticas védicas son un caso peculiar de esta tendencia que intentaremos seguir.

3.2. Trucos aritméticos

Las matemáticas védicas es sobre todo un libro de operaciones aritméticas. Trata, aunque brevemente, los problemas de álgebra, y aun más brevemente los de geometría.

A continuación presentamos uno de los algoritmos que aparecen en el libro: la multiplicación cruzada. Lo ilustraremos con dos ejemplos en las figuras 1 y 2.

Figura 1: Multiplicar 9 por 7

Escribir 9 y 7 en una columna: 9 7 Escribir su diferencia con 10 en otra columna: 9 - 1 7 - 3 Ahora tenemos cuatro opciones:	
Usar la columna de la izquierda o de la derecha:	O en dirección cruzada:
$10 - (9+7) = 6$ $10 - (3+1) = 6$	$9 - 3 = 6$ $7 - 1 = 6$
* $6 \times 10 + (1 \times 3) = 63$	

Figura 2: Multiplicar 998 por 997

Los números se escriben en una columna: 998 997 Escribimos su diferencia con 1000: 998 - 002 997 - 003		
Usamos las columnas:	= 995 =	O de forma cruzada:
$1000 - (2 + 3)$ $1000 - 997 + 998$		$998 - 3$ $997 - 2$
* $(995 \times 1000) + (2 \times 3) = 995006$		

Un caso más espectacular en la Figura 2 (El sistema será el mismo, sólo que ahora usaremos como base el número 1000 en lugar del 10):

En efecto, el algoritmo es rápido y divertido si los números no se diferencian mucho de una potencia de diez, pero mucho menos interesante cuando la diferencia es grande, por ejemplo, si queremos multiplicar 574 por 483. De hecho muchos de los algoritmos que aparecen en *Las matemáticas védicas* se pueden considerar trucos que permiten cálculos mentales rápidos, pero no demuestran la existencia de un “sistema”.

3.3. Motivos post-coloniales

En la introducción el autor enumera algunas de las razones que lo llevaron a investigar *Las matemáticas védicas*. El motivo más importante que alega es la actitud despreciativa de los académicos europeos en el pasado.⁶ La necesidad de una historia también surge del hecho de que la tradición védica de las matemáticas se habría perdido.⁷ Además, las matemáticas recuperadas tienen una utili-

6. Como afirma con cierta violencia, p. xli: «Y la actitud despectiva o, como mucho condescendiente, adoptada por algunos de los llamados orientalistas, indólogos, especializados en libros antiguos, académicos investigadores, etc., que condenaron o calificaron con poco entusiasmo, o mejor dicho de forma irresponsable, frívola y displicente, muchas partes de estilo abstruso y recóndito de las Vedas de “puras estupideces”, o “parloteo infantil”, etc., no hizo más que echar leña al fuego (por así decirlo) y reconfirmar y reforzar nuestra firme determinación de desentrañar los misterios de la filosofía y la ciencia ocultos durante demasiado tiempo y contenidos en la antigua tradición india védica, con la consecuencia de que, después de ocho años de contemplación en la soledad del bosque, por fin pudimos recuperar las claves que podían abrir sus puertas y que habían estado perdidas durante mucho tiempo». Aunque también cita más adelante a matemáticos que dieron cierto prestigio a las matemáticas indias.

7. P. xxxviii-xxxix: «Y nos causó una agradable sorpresa y una profunda satisfacción constatar que ciertos problemas matemáticos sumamente difíciles (en cuya resolución el mundo científico occidental actual matemáticamente más avanzado habría invertido enormes cantidades de tiempo, energía y dinero y que incluso ahora resuelve con suma dificultad y tras muchas horas de trabajo y grandes cantidades de “pasos” difíciles, tediosos y pesados) se pueden resolver de manera fácil e inmediata con ayuda de estos sutras védicos (o aforismos matemáticos) sumamente fáciles que aparecen en el *Parīṣat*

dad: las pueden usar de forma satisfactoria tanto los matemáticos como los niños. Las características de las matemáticas “védicas” se construyen entonces por contraste con las matemáticas “occidentales”, en lo que parece de hecho una descripción de una sociedad industrializada frente a una visión védica o brahmánica de una mente pura. Se percibe la idea de un misterio perdido, porque para recuperar esta tradición perdida se requiere un método muy peculiar: el de las penitencias y las meditaciones.⁸ Por tanto, el fomento de este tipo de investigación en matemáticas se puede considerar un intento directo de minar el método racional autoproclamado por la modernidad. Este método se ha igualado, de una manera un tanto brusca, con la disciplina religiosa y los ejercicios místicos.

El libro critica continuamente a la academia pero también intenta conseguir su prestigio, como si el autor deseara obtener un cierto reconocimiento del mismo. En efecto, con frecuencia sentimos la posición marginal del autor frente a las instituciones académicas. Por tanto, el libro se publicó dentro de una universidad, pero en sus márgenes. El autor cita a historiadores de las matemáticas del siglo XIX, pero está escribiendo a principios de la década de 1960: sus comentarios tienen algo de anticuado. Por la naturaleza del libro parece haber sido escrito para convencer a un lector occidental u occidentalizado de que hubo una forma de hacer matemáticas védica (es decir, india e hindú antigua), dado que está escrito tanto en sánscrito como en inglés.

El libro contiene un trasfondo de afirmaciones historiográficas. La reivindicación de antigüedad de sus matemáticas es importante. Si las matemáticas presentadas en *Las matemáticas védicas* se encuentran en los Vedas, entonces son anteriores a las obras de la Grecia clásica. Además, las matemáticas descritas son fundamentalmente aritméticas. Por tanto *Las matemáticas védicas* parece

(apéndice) del Atharvaveda en unos cuantos pasos sencillos y con métodos que se pueden describir con exactitud como simple “aritmética mental».

8. P. XXXIX: «para desentrañar los misterios de la filosofía y la ciencia ocultos durante demasiado tiempo y contenidos en la antigua tradición india védica, con la consecuencia de que, después de ocho años de contemplación en la soledad del bosque, por fin pudimos recuperar las claves que podían abrir sus puertas y que habían estado perdidas durante mucho tiempo».

haber tomado las afirmaciones despreciativas sobre “las matemáticas hindúes” de los indólogos europeos del siglo XIX para darles una orientación positiva.

Antes de la promoción de *Las matemáticas védicas* como “libro escolar” por parte del gobierno de la India, ya había asociaciones de promoción, listas de correo electrónico y talleres que trabajaban en ello. Existe una academia de *Las matemáticas védicas*, que ofrece clases por Internet, mantenida por eruditos Maharishis,⁹ y una red de profesores en el subcontinente indio. El gran éxito inicial del libro ha dado lugar a una serie de publicaciones que pretendían aprovechar este impulso. Parte del movimiento de *Las matemáticas védicas*, sobre todo el que se ha desarrollado fuera de India, aprovecha el aspecto no deductivo de *Las matemáticas védicas*, como demuestra el título *Matemáticas o magia*. Desde la increíblemente del místico que creó estas matemáticas, hasta las técnicas desarrolladas y que serían “naturales” para la mente, la posteridad de *Las matemáticas védicas* parece traer consigo también la promoción de una historia de las matemáticas diferente. No es académica. Las matemáticas que saca a la luz tienen un programa político: pre-industriales en sus orígenes, forma y descubrimiento, mucho más prácticas que las actuales, estaban perdidas o habían sido ignoradas. Recuperarlas promociona el genio del hinduismo y su aptitud para los medios místicos, para crear una ciencia moderna y valiosa. Se puede incluir por tanto dentro del movimiento más amplio de la ciencia hindú, integrada en una nebulosa de “New Age” (Nanda 2003). El movimiento de la ciencia hindú en sí mismo participa en una corriente general, desde los cristianos creacionistas hasta quienes creen que toda la ciencia estaba codificada en el Corán o el Talmud, o los intentos de los fundamentalistas religiosos de recuperar las prácticas científicas que la modernidad les había quitado.

9. <http://www.vedicmaths.org/>

Conclusión

Hemos visto que el libro *Las matemáticas védicas* se puede entender como una consecuencia post-colonial de la indología y la historia de la ciencia del siglo XIX. En aquella época se asignaban etiquetas nacionales a las tradiciones científicas en discursos que con frecuencia tenían más que ver con la ideología del imperialismo expansivo y las respuestas nacionales, que con la realidad del mundo académico estudiado. No obstante, estas etiquetas siguen estando vigentes en la actualidad. En el caso de *Las matemáticas védicas*, lo patriótico se mezcla también con lo religioso. El objetivo de mi artículo es invitar a todos, cada vez que nos desplazemos de Europa a Asia, a tener esto en mente, pues con frecuencia se tiende a pensar en una tradición de matemáticas “india” o “europea”, una ciencia “hindú” y “musulmana”.

EL PROYECTO «HISTORIA DE LAS CIENCIAS MATEMÁTICAS: PORTUGAL Y EL EXTREMO ORIENTE», 1995-2005

LUÍS M. R. SARAIVA¹

CMAF / Universidade de Lisboa

Introducción

En Portugal no existe una tradición sólida de historia de las matemáticas. Hasta la década de 1990, y con excepción de ciertos periodos concretos en la historia del país, los escritos sobre este tema han sido pocos y han estado distanciados en el tiempo. De hecho, si consideramos la historia global de las matemáticas portuguesas, hasta el día de hoy sólo podemos contar cinco escritos:²

El primero, que fue también la primera publicación en Europa de una historia de las matemáticas en un solo país, es *Ensaio Histórico sobre as Origens e os Progressos das Mathematicas em Portugal*, escrito por Francisco de Borja Garção Stockler (1759-1829),³ un matemático que fue también soldado profesional, que alcanzó el rango de general, y el matemático portugués más destacado de finales del siglo XVIII y principios del XIX. Más adelante, en 1872, el

1. Doy las gracias a Casa Asia y al Instituto Europeo del Mediterráneo (IEMed) por haberme invitado a participar en el Congreso Anual de MedAsia, la conferencia internacional *Transmisión del conocimiento científico entre Asia y el Mediterráneo*, y por el apoyo económico que hizo posible esta participación. En particular quiero dar las gracias a la Dra. Lola Balaguer, que se encargó de toda la coordinación del congreso y ayudó a los participantes en todo momento. La investigación para este artículo contó con el apoyo de la Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Programa POCI (Portugal/FEDER-EU), ISFL-1-209.

2. Para conocer la historiografía de las matemáticas portuguesas, véase Saraiva (2002b).

3. Sobre Stockler y su *Ensaio*, véase Saraiva (1993a).

vicedecano de la Universidad de Coimbra, Francisco do Castro Freire⁴ (1809-1884), con motivo de la celebración del primer centenario de la reforma de la universidad del Marqués de Pombal, escribió *Memória Histórica da Faculdade de Mathematica nos cem annos decorridos desde a reforma da Universidade em 1772 até ao presente*. El matemático Rodolfo Ferreira Dias Guimarães⁵ (1866-1918) también fue militar y alcanzó el rango de coronel. Para la Exposición Universal de París en el año 1900 escribió *Les mathématiques en Portugal au XIX^e siècle*, que en esencia era un catálogo de los escritos sobre matemáticas publicados en Portugal en el siglo XIX. Durante la siguiente década Guimarães amplió sus trabajos, y en 1909 publicó *Les mathématiques en Portugal*, donde, además de un «Aperçu historique», un resumen de 96 páginas sobre las matemáticas portuguesas hasta principios del siglo XX, incluía una bibliografía enormemente ampliada de todas las obras matemáticas portuguesas, y un «Apéndice» de 51 páginas. En 1911 Guimarães actualizó su historia de 1909 con la publicación de un segundo «Apéndice», que incluía obras escritas en los años 1909-1911. Para la Exposición Iberoamericana de Sevilla celebrada en 1929 el matemático Pedro José da Cunha⁶ (1867-1945) escribió *Bosquejo histórico das Matemáticas em Portugal*. Para escribir esta obra se basó sobre todo en los textos de Stocker y Guimarães, pero también utilizó datos sobre navegación de historiadores portugueses contemporáneos como Luciano Pereira da Silva (1864-1926) y Joaquim Bensaúde (1859-1952). La última historia integral de las matemáticas portuguesas es obra de Francisco Gomes Teixeira⁷ (1851-1933),

4. Para consultar la biografía de Castro Freire, véase el libro mencionado en Saraiva (2002a p. 394). Sobre los otros cuatro historiadores de las matemáticas portuguesas mencionados en esta introducción, también se encuentran breves notas biográficas en el mismo volumen: Stockler (p. 531), Guimarães (p. 439), da Cunha (p. 404) y Teixeira (pp. 539-540). Para consultar información sobre *Historical Memoir* de Castro Freire, véase Saraiva, 2002b; p. 242.

5. Para conocer más información sobre Guimarães, véase Saraiva (1993b, en portugués, y 1997).

6. Para conocer más información sobre da Cunha, véase Saraiva (2002a).

7. Para conocer más información sobre Teixeira véase Alves (2004) y Saraiva (2005), ambos en portugués.

el matemático portugués más importante del último cuarto del siglo XIX y el primero del siglo XX. Su obra, *História das Matemáticas em Portugal*, fue publicada en 1934, un año después de su muerte. Es una obra incompleta, en el sentido de que el autor no acabó su revisión, y las numerosas notas que prometía en el texto principal se perdieron o nunca se escribieron.

En su *Essay* Stockler describió el periodo de las matemáticas portuguesas que abarca desde mediados del siglo XVI hasta mediados del siglo XVIII, y esta idea no fue discutida en las otras cuatro historias de las matemáticas recién mencionadas. Él considera que éste fue un periodo de decadencia para las matemáticas portuguesas, en su opinión debido sobre todo a dos factores: el poder controlado de la Inquisición en Portugal, establecido durante el reinado de João III, y el control de la enseñanza pública por parte de la Compañía de Jesús. Las primeras objeciones a este punto de vista se publicaron en 1940 (da Cunha 1940), y en 1966 se publicó un análisis más detallado del mismo (Gonçalves 1966).

Casi nada se ha dicho sobre las matemáticas en el contexto de la presencia portuguesa en el Extremo Oriente. La primera referencia explícita al importante colegio jesuita de Santo Antão aparece en la *Historia* de Guimarães publicada en 1909. En su *Apéndice* de 1911 cita por primera vez los nombres de matemáticos de la misión de China: Tomás Pereira (1645-1708) y José Bernardo de Almeida (1728-1805). Da Cunha, aunque conoce la obra de los historiadores que trabajan en campos no estrictamente matemáticos, parece no conocer la obra de Francisco Rodrigues (1873-1956), el historiador portugués jesuita mejor considerado de la Compañía de Jesús, quien en 1923 publicó *Matemáticos portugueses na China*, libro que fue reimpresso dos años después con el título más correcto de *Jesuítas Portugueses Astrónomos na China*.

De todos estos historiadores, Gomes Teixeira representó la primera idea moderna de la historia de las matemáticas, ya que su objetivo principal era el análisis de las ideas matemáticas desde una perspectiva histórica. Otros historiadores de las matemáticas portuguesas anteriores supusieron que la Compañía de Jesús tenía una estructura rígida y uniforme, sin diferencias importantes entre sus componentes. Aunque Teixeira no cuestiona de forma ex-

plícita este punto de vista, el hecho es que cada vez que menciona a los jesuitas, siempre especifica que se trata de jesuitas portugueses, y nunca analiza la Compañía en su aspecto más internacional. Tal vez su formación de base matemática le imponía la aplicación de un principio de precisión en sus análisis, y por ello se limitó a hablar sólo de aquello que conocía, es decir, los matemáticos jesuitas portugueses, evitando generalizaciones no comprobadas. Claro que hoy día las diferencias en la forma de enfocar las cuestiones científicas entre las misiones en la Península Ibérica y el poder central en Roma están bien documentadas. Véase, por ejemplo, Baldini (2000 y 2004). En su obra, Teixeira menciona la misión de China, el libro de Rodrigues sobre los astrónomos jesuitas en China, y hace referencia a artículos publicados por André Rodrigues (1729-1796) y André Pereira (1689-1743), en *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa* y *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, respectivamente.

*Los congresos «Historia de las ciencias matemáticas:
Portugal y el Extremo Oriente»*

Todo ello llevó a un grupo de investigadores a la conclusión de que este periodo de la historia de las matemáticas portuguesas que Stockler denominó “periodo de decadencia” no había sido analizado correctamente y, lo que es peor, que no se realizó ningún estudio sobre la historia de las matemáticas de Portugal y el Extremo Oriente.

Así pues, a principios de la década de 1990, ciertos académicos portugueses empezaron a concebir la idea de que sería necesario iniciar un proceso que permitiera clarificar esta cuestión en la historia de las matemáticas portuguesas. Se estableció un objetivo: realizar una serie de congresos en Portugal y en lugares relacionados con la presencia portuguesa en Asia para analizar la interacción entre Europa y Asia, sobre todo entre los siglos XVI y XVIII, en el campo de las ciencias matemáticas, destacando el papel de Portugal como transmisor de la ciencia europea al Extremo Oriente, y también como transmisor de conocimientos del Extremo Oriente a Europa.

Hasta 2008 se han celebrado tres congresos:

1. Convento da Arrábida, Portugal, 2-4 de noviembre de 1995.
2. Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad de Macao, China, 10-12 de octubre de 1998.
3. Escuela de Posgrado de Ciencias Matemáticas, Universidad de Tokio, Japón, 4-7 de agosto de 2005.

A continuación se presentan una serie de datos generales de los congresos y sus actas:

Tabla 1. Congresos «Historia de las ciencias matemáticas: Portugal y el Extremo Oriente», 1995-2005.

Congresos	Número de conferencias	Número de artículos de las actas	Número de páginas de las actas	Número de páginas de la introducción
Primero	16	15 (=16)*	326	27
Segundo	15	12	182	10
Tercero	10	09	234	10
TOTAL	41	36 (=37)	742	47

* De hecho, hubo 16 artículos, pero las dos conferencias de Ugo Baldini se sintetizaron en un solo artículo.

Dos instituciones han dado su apoyo a estos congresos desde el principio: la Fundação Oriente y el Centro de Matemáticas y Aplicaciones Fundamentales (CMAF).

La Fundação Oriente fue creada en 1988 y es una organización privada sin ánimo de lucro oficialmente reconocida. La sede central está en Lisboa y cuenta con delegaciones en Macao, India y Timor Oriental. Sus objetivos son: «llevar a cabo y apoyar actividades culturales, educativas, artísticas, filantrópicas y sociales, sobre todo en Portugal y Macao. Para ello, la Fundação se dedica a estimular el mantenimiento y la consolidación de los lazos históricos y culturales entre Portugal y los países del Lejano Oriente».

El CMAF es un departamento de investigación de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Lisboa. Este centro fue creado en 1975, y lleva a cabo investigación en varios campos de la matemática teórica y aplicada. En la actualidad recibe apoyo económico de la FCT, la Fundación para la Ciencia y la Tecnología, una fundación estatal que en 1997 sustituyó a la Junta Nacional para la Investigación Científica y Tecnológica (JNICT). La gestión de los fondos la realiza la Fundación de la Universidad de Lisboa (FUL). Lo excepcional del apoyo del CMAF es que aunque se trata fundamentalmente de un centro de investigación sobre matemáticas, donde sólo unos pocos investigadores trabajan en la historia de esta ciencia, tiene la voluntad de apoyar actividades relacionadas con la misma. Entre otras actividades, en 2001 organizó una exitosa conferencia internacional de tres días de duración sobre la historia de las ecuaciones diferenciales (Christian Gillain organizó la parte sobre ecuaciones diferenciales ordinarias y Thomas Archibald la parte sobre ecuaciones diferenciales parciales).

Arrábida, 1995

Este congreso fue organizado por la Fundação Oriente y se celebró en el Monasterio de Arrábida, un lugar precioso propiedad de la fundación desde 1990 y donde ésta organiza actividades de forma periódica. Los tres patrocinadores principales fueron el CMAF, el departamento de matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Lisboa, y la JNICT. Jean Dhombres, José Francisco Rodrigues y Luís Saraiva fueron los miembros del comité científico.

En este primer congreso el comité científico propuso algunos ponentes, pero no todos, ya que la Fundação Oriente había invitado a una serie de investigadores a través de sus propios canales.

Los tres temas principales tratados fueron: a las ciencias matemáticas y las artes: unión entre Asia Oriental (China, Japón) y Europa Occidental; la Compañía de Jesús: agente de transmisión de la ciencia europea; Portugal y sus conexiones con Asia.

El congreso comenzó, como corresponde, con una conferencia de Jean Claude Martzloff, «Las ciencias matemáticas en China ha-

cia 1600», sobre las matemáticas en China antes de la llegada de los europeos. Martzloff daría una segunda conferencia: «Las actividades científicas (matemáticas, astronomía) de las misiones católicas en Japón y en China desde mediados del siglo XVI a mediados del siglo XIX».

En su conferencia titulada «La misión portuguesa de la Compañía de Jesús y las actividades científicas de sus misiones en Asia hasta 1640» Ugo Baldini tenía el objetivo de describir la especificidad de la formación matemática de los jesuitas en la misión portuguesa, y estudiar si existe una componente portuguesa en la ciencia de los jesuitas. La razón para escoger el año 1640 como fecha límite es que en aquella época se produjeron cambios drásticos en China, en la misión de los jesuitas, en la Compañía de Jesús y en Portugal. En particular, con la llegada de la nueva dinastía, la compañía se hizo cargo del Centro Imperial de Astronomía, y la misión se convirtió oficialmente en un grupo científico dedicado a sus deberes institucionales y a la investigación, de modo que quedaron prohibidos cualquier manifestación o acto religioso.

Han Qi habló sobre «F. Furtado (1587-1653) S. J. y su traducción al chino de la cosmología aristotélica». Furtado y Li Zhizao realizaron la primera traducción al chino de una versión de Coimbra de la obra de Aristóteles (1592), en este caso, *De Caelo*, que en chino se tituló *Huan you quan* (1628). Habían pasado treinta años desde la publicación del libro de texto de Coimbra, y los nuevos descubrimientos científicos habían provocado cierto distanciamiento de las teorías cosmológicas aristotélicas y ptolemaicas. En China ya se habían publicado libros que incluían los nuevos datos: *Tianwenlue* (1615) de Manuel Dias y *Explicación del telescopio* (1626) de Adam Schall von Bell. Furtado se sintió obligado a adaptarse a los nuevos descubrimientos científicos para evitar contradicciones con el libro de texto de Coimbra. En su conferencia Han Qi explicó la forma en que lo hizo.

Peter Engelfriet presentó «El jardín de los placeres de la miriada de formas. Reflexiones sobre la traducción de Euclides al chino». La traducción de Commandino de los Elementos apareció en el año 1572, dos años después de que se publicara la traducción de

Clavio. Ambas traducciones vieron la luz en un periodo en el que se sentía la necesidad de clarificar los textos griegos originales para eliminar todas las adiciones y traducciones erróneas. Son las primeras traducciones fiables al latín de los Elementos. Sus objetivos fueron diferentes: Commandino quería recuperar la forma original del texto; Clavio quería adaptar la parte matemática para darle un enfoque más práctico.

Ricci estaba convencido de que el libro de Euclides era la base de las ciencias matemáticas, y por tanto su traducción era fundamental para dar a conocer cualquier otro libro de matemática occidental en China. Se llevó la versión de Clavio a China y junto a Xi Guangqi tradujeron los seis primeros capítulos. Engelfriet analiza las consecuencias de la elección de Ricci, señalando los cambios más importantes realizados por Clavio para hacer que las matemáticas se pudieran aplicar más fácilmente a casos prácticos.

Catherine Jami habló sobre «Imagen y patrocinio: el papel de Portugal en la transmisión de conocimiento científico de Europa a China». En su conferencia analizó la recepción del saber europeo en China, haciendo hincapié en los jesuitas portugueses, y demostró que la nacionalidad, que a veces creaba líneas de división entre los jesuitas, no fue relevante para los chinos.

Jean Dhombres habló sobre la Escuela de Grégoire de Saint Vincent; José Joaquim Dionísio (uno de los pocos investigadores portugueses que estudió la historia de las matemáticas entre las décadas de 1960 y 1980, y que falleció pocos años después del congreso, en 1999) habló sobre el problema de la longitud planteado por la navegación y sobre el Tratado de Tordesillas y las negociaciones de Elvas-Badajoz; Wang Yusheng habló de André Pereira; António da Graça Abreu, de Frey Alexandre de Gouveia; Charles Burnett, de *Dialogus de Missione Legatorum* de Duarte de Sande; Joseph MacDonnell, de las contribuciones de los jesuitas en China en los aspectos de la geometría perspectiva y la cartografía; Henrique Leitão y João Paulo Oliveira e Costa dieron dos conferencias sobre Japón.⁸

8. Los títulos de estas conferencias son: J. Dhombres: «L'exportation

Las actas del congreso fueron publicadas por la Fundação Oriente en el año 2000, con una introducción de su editor, Luís Saraiva.

Macao, 1998

Este congreso, el primero que se celebró fuera de Portugal, fue organizado conjuntamente por la Universidad de Macao y el CMAF. De hecho, estas dos instituciones organizaron otra conferencia que finalizó exactamente la víspera del comienzo de este congreso: el «Primer simposio portugués-chino sobre ecuaciones de evolución no lineales y sus aplicaciones», que reunió a treinta y cinco investigadores, veintitrés de la China continental, tres de Macao y nueve de Portugal.

Diez instituciones patrocinaron este encuentro, cinco de ellas de Macao. De hecho, debemos decir que ninguna de las instituciones a las que pedimos apoyo para el congreso nos dio un “no” por respuesta. Las instituciones de Macao fueron: la Câmara Municipal das Ilhas, la Direcção dos Serviços de Turismo de Macau, el Instituto Cultural de Macau, el Instituto Politécnico de Macau y el Leal Senado de Macau. Las otras cinco instituciones fueron: el Instituto de Cooperação Científica e Tecnológica Internacional, la Fundação Macau, la Fundação Oriente, el Instituto Português do Oriente y la Comissão Nacional para a Celebração dos Descobrimentos Portugueses.

El comité científico tuvo cuatro miembros: Jean Dhombres, Catherine Jami, Liu Dun y Luís Saraiva. Estos escogieron a los invitados y diseñaron el programa científico.

d'une mathématique: l'école du jésuite Grégoire de Saint-Vincent dans les Pays Ibériques et au-delà»; J. J. Dionísio: «O Problema da Longitude posto pelas Navegações, o Tratado de Tordesilhas e as Negociações de Elvas-Badajoz»; W. Yusheng: «P. Andreas Pereira and his Contribution to Mathematics and Astronomy in China»; A. G. Abreu: «Frei Alexandre de Gouveia, bispo de Pequim, astrónomo e matemático na corte chinesa»; J. P. O. Costa: «Nagasaki e a primeira abertura do Japão ao Ocidente»; H. Leitão: «Notes on the Contents and Fate of the Western Scientific Influence in Japan in the Sixteenth and Seventeenth Centuries»; J. MacDonnell: «Two Jesuit Contributions to Geometry in China».

El congreso se tituló «Prácticas científicas y la expansión portuguesa en Asia (1498-1759)». Las fechas históricas para este segundo encuentro fueron el año de la llegada de Vasco de Gama a India y el año de la expulsión de la Compañía de Jesús de Portugal, dos hechos cruciales que cambiaron la historia del país: el primero, porque marcó una nueva etapa en las relaciones entre Europa y Asia; el segundo, porque la Compañía de Jesús era fundamental para la red de transmisión del conocimiento en Portugal y su imperio.

En este congreso también hubo tres temas principales que están descritos en el programa:

– *Medir y trazar mapas del mundo.* Lo primero y más importante, había que trazar mapas de los terrenos recién explorados: el desarrollo de la cartografía, la colección de observaciones astronómicas y datos relacionados con la naturaleza y las sociedades encontradas, produjeron una nueva imagen del mundo. Los mapas europeos empezaron a usar coordenadas y distintos tipos de proyecciones matemáticas. Esto transformó el espacio localizado en torno a los seres humanos en un sistema de referencia uniforme. Para los misioneros jesuitas, los mapas, que transmitían muchos símbolos cristianos, eran la personificación de la experiencia occidental. El encuentro entre este sistema y los sistemas usados hasta entonces en Asia a veces daba lugar a síntesis interesantes.

– *Transmisión, traducción y enseñanza.* La traducción a idiomas hasta entonces desconocidos resultó ser en muchos casos una condición previa para la enseñanza del evangelio y aquellos aspectos de la ciencia europea que estaban conectados con el mismo en las mentes de los misioneros. La recepción de estos elementos del conocimiento científico por parte de las elites locales sólo se puede entender a la luz de los sistemas de enseñanza locales. En la dirección opuesta, lo que se llevó a Europa fueron conocimientos sobre Asia más que conocimientos asiáticos. Si bien hubo una cierta transferencia de tecnología, pocas de las formas de enseñanza y técnicas asiáticas se consideraron de interés para los europeos, incluidos los propios jesuitas.

– *La ciencia como herramienta política: sus efectos en las sociedades asiáticas.* Los embajadores y misioneros utilizaban la ciencia

como medio para aumentar su influencia en Asia. Los instrumentos se entregaban a modo de regalos diplomáticos, los jesuitas trabajaron como astrónomos en diversos países. Esto tuvo como consecuencia la integración y recreación parcial de la ciencia europea en diferentes culturas y sociedades.

Después de una conferencia introductoria de Luís Filipe Barreto, «Macau: una frontera intercultural en el periodo Ming», hubo tres conferencias sobre *cartografía*: «Análisis y estudio de los mapas chinos anteriores a 1900 desde el punto de vista europeo», de Li Xiacong; «Conocimientos occidentales de geografía en el Shilu de Juan Cobo (1593)», de Liu Dun; y «La influencia continuada de los portugueses: 'Una nueva interpretación de la geografía del mundo'», de Wang Qianjin.

Sobre el tema de los *jesuitas en el Extremo Oriente*, Catherine Jami presentó la conferencia «Profesores de matemáticas en China: los jesuitas y sus libros de texto (1580-1723)». Ugo Baldini también iba a dar una conferencia sobre este tema, pero por motivos de salud no pudo asistir al congreso.

Sobre el tema de las “*imágenes mutuas*” se dieron dos conferencias: «Noticias de China en la Europa del siglo XVI: la conexión portuguesa», de Rui Loureiro, y «Ciencia y tecnología y el cambio de la imagen portuguesa en la China de Ming y Qing», de Fok Kai Cheng. El segundo de estos textos no está en las actas del congreso, ni tampoco la conferencia de Jean Dhombres titulada «¿Debe limitarse la ciencia a aquello de lo que se ha demostrado por deducción que es universal? Una duda histórica sobre la ciencia europea (1580-1723)», sobre la “*orientalización y la construcción de la universalidad*”. Otra conferencia sobre este tema fue «La indianización de España en el siglo XVI», de Juan Gil.

Hubo cuatro conferencias sobre el tema *astronomía y cosmología*: «Las observaciones de los jesuitas y la cartografía estelar en Beijing como forma de transmisión del conocimiento científico», de Keizo Hashimoto; «La compilación Lixiang Kaocheng Houbian, sus orígenes, fuentes y contexto social», de Han Qi; «Una respuesta japonesa a la cosmología aristotélica», de Tadashi Yoshida; y «Kenkon Bensetsu: la traducción al japonés del Tratado de la Esfe-

ra y la recepción de la cosmología y la astronomía occidental en el Japón del siglo XVII», de Henrique Leitão y José Miguel Pinto dos Santos. La última conferencia no está incluida en las actas del congreso.

Por último contamos con dos artículos de Corea e India, países de los que no se habló en el primer congreso: «Portugal y Corea: vagas conexiones en la ciencia anterior a 1900», de Park Seong-Rae; y «Traducciones al konkaní de textos portugueses y traducciones al portugués de composiciones en konkaní, su influencia educacional en la literatura y el arte y la transferencia de tecnología», de Joseph Velinkar.

Las actas de este congreso fueron publicadas en 2001 por el CMAF en una edición no comercial, y en 2004 World Scientific publicó una nueva edición, con una introducción de Luís Saraiva, que fue también el editor de la misma.

Tokio, 2005

Este tercer congreso fue organizado por el CMAF y la Universidad de Tokio, con el patrocinio de Fundação Oriente, Fundação Jorge Álvares y la Japan Foundation, la única fundación japonesa que aceptó patrocinar este encuentro. Formó parte del Sexto Simposio Internacional sobre la historia de las matemáticas y la enseñanza de las matemáticas usando caracteres chinos. El presidente de este simposio fue Sasaki Chikara (Universidad de Tokio), y los vicepresidentes fueron Feng Lisheng (Universidad Qinghua de Beijing) y Luís Saraiva. Todas las sesiones se celebraron en la Escuela de Posgrado de Ciencias Matemáticas, en el campus Kamaba de la Universidad de Tokio. El comité científico para este tercer congreso estuvo formado sólo por dos miembros, Catherine Jami y Luís Saraiva.

El título de este tercer congreso fue «Los jesuitas, el Padroado y la ciencia del Extremo Oriente (1552-1773)». Su objetivo era el estudio de los diversos modos en que la cultura científica de los jesuitas y las políticas portuguesas para la enseñanza, el comercio y las misiones determinaron la recepción de la ciencia occidental en China, Japón, Corea y Vietnam, fundamentalmente desde 1552,

año en que el emperador Ming dio permiso a los portugueses para establecer un asentamiento en Macao, hasta 1773, año en que el papa suprime la Compañía de Jesús.

La primera conferencia fue impartida por Ugo Baldini, que habló sobre «El colegio jesuita en Macao como punto de reunión de las tradiciones matemáticas europea, china y japonesa. Comentarios sobre el estado actual de la investigación, con especial énfasis en las fuentes (siglos XVI y XVII)». Macao había sido considerada principalmente un punto de acceso a China, donde los misioneros estudiaban los idiomas locales y obtenían información sobre sus lugares de destino. Pero Macao era una encrucijada inevitable para todos los misioneros que llegaban a o volvían de las misiones del Extremo Oriente, así como para la correspondencia entre las misiones del Extremo Oriente y Europa. Esto convirtió al colegio en un importante centro de producción e intercambio científico, independiente del nivel de enseñanza del mismo.

En «Los matemáticos jesuitas de la misión portuguesa y los historiadores de las matemáticas portuguesas (1819-1940)», Luís Saraiva analizó la forma en que los historiadores de las matemáticas portuguesas describieron el periodo de 1550-1750 y su opinión sobre la Compañía de Jesús y sus matemáticos en aquel periodo. En esta conferencia sólo trataron textos escritos entre 1819 (el año de publicación de la primera historia de las matemáticas portuguesas) y 1940 (el año en que se cuestionó por primera vez la opinión dominante sobre la Compañía de Jesús en el siglo XIX).

Se presentaron tres artículos sobre astronomía y cartografía:

Hiraoka Ryuji analizó «La transmisión de la cosmología occidental al Japón del siglo XVI». En particular habló de los contenidos y características del tratado en latín de Pedro Gómez, *De Sphaera*, que fue usado como libro de texto por los japoneses y los estudiantes europeos que se preparaban para el sacerdocio en los colegios jesuitas japoneses.

Henrique Leitão y Rui Magone están llevando a cabo un proyecto que incluye la escritura de una traducción en inglés del *Tianwenlüe* de Manuel Dias. Se trata de un resumen de los conocimientos cosmográficos y astronómicos europeos, con ejemplos y

datos adaptados o calculados para China, lo que hace que el trabajo no sea una simple traducción de *De Sphaera*. En particular incluye la primera presentación en chino de las observaciones con telescopio de Galileo.

Leitão presentó un artículo titulado «Los contenidos y el contexto del *Tianwenlüe* de Manuel Dias», en el que analizaba el contexto en el que fue escrito este texto, describiendo la tradición científica de la que proviene, sobre todo la literatura sobre la bóveda celeste en los siglos XVI y XVII. Postuló la hipótesis de que este texto marca una nueva etapa en la presencia de los científicos jesuitas en Asia, un cambio entre la presentación de la ciencia occidental a China y la escritura de la ciencia occidental en China.

En «La tradición textual del *Tianwenlüe* de Manuel Dias», Magone analizó las versiones de esta obra a las que pudo tener acceso hasta la fecha, y propuso una interpretación de las diferencias entre estas versiones. La importancia del libro queda subrayada por su inclusión en el proyecto de la biblioteca encargada por el emperador Qianlong (1736-1795).

Sobre la recepción de la enseñanza occidental, Lim Jongtae presentó el artículo «Restablecer la unidad del mundo: las respuestas de Fang Yizhi y Jie Xuan a la filosofía natural de Aristóteles». En él estudiaba la forma en que un grupo de intelectuales chinos de mediados del siglo XVII (entre ellos Fang Yizhi) respondieron a las implicaciones religiosas y filosóficas de la ciencia de los jesuitas. Las explicaciones contradictorias que se daban para los mismos temas los convencieron de que los conocimientos occidentales podían ser erróneos y construyeron sus propias alternativas a lo que consideraron deficiencias de los conocimientos chinos y occidentales.

Poco se sabe sobre la ciencia vietnamita anterior a la colonización francesa del siglo XIX. En su artículo «La astronomía vietnamita tradicional en los informes de los misioneros jesuitas», Alexei Volkov presentó la información suministrada por dos jesuitas que estuvieron allí en el siglo XVII, cuando el país estaba dividido entre el norte (Tonkin) y Nguyen, al sur. Volkov analizó los breves informes sobre el ejercicio de la astronomía y las matemáticas en los dos reinos de Christoforo Borri (1583-1632) y Filippo de Marini (1608-

1682), lo que nos da una idea de la forma en que los misioneros jesuitas empleaban sus conocimientos científicos para relacionarse con las autoridades locales.

Catherine Jami presentó «Tomé Pereira (1645-1708), relojero, músico e intérprete en la corte Kangxi: los intereses portugueses y la transmisión de la ciencia». Pereira es un contraejemplo de la idea de que la única manera en que los jesuitas podían acceder a la corte eran sus conocimientos científicos. Pereira lo consiguió gracias a su talento musical. Jami también analizó su papel y sus motivaciones en la polémica que enfrentó a los matemáticos franceses enviados por el rey de Francia con los jesuitas de la misión portuguesa.

En «Yuzhi lixiang kaocheng houbian» Shi Yunli narró cómo los conocimientos astronómicos occidentales se transmitieron de China a Corea. En 1742 la Oficina de Astronomía de Beijing publicó una nueva obra sobre la astronomía de calendarios, el *Yuzhi lixiang kaocheng houbian*, bajo la supervisión de Ignatius Kögler (1680-1746) y André Pereira. En esta obra se mantenía el modelo de Tycho-Brahe, pero se introducía la teoría de la luna de Newton y otros avances de la astronomía predictiva en Europa, entre ellos las dos primeras leyes del movimiento planetario de Kepler. Un año después la obra se introdujo en Corea, donde fue el centro de la astronomía oficial durante un siglo y medio. Shi Yunli explicó cómo fue recibida la nueva astronomía en Corea y cómo los astrónomos la adaptaron a la teoría antigua que habían adoptado anteriormente de las fuentes chinas.

Para completar la información sobre este tercer congreso, debo decir que sólo una de las conferencias no fue enviada para su publicación en las actas: «Los estudios matemáticos de Fray Alexandre de Gouveia, doctor en matemáticas y obispo de Beijing (1751-1808)», de Jaime Carvalho e Silva.

Luís Saraiva y Catherine Jami (2008) se encargaron de la edición de las actas y escribieron también la introducción.

BIBLIOGRAFÍA

- Adhémar, J. (1997), *La France romantique, les lithographies de paysage au XIX^e siècle*. Somogy, París, reimpresión.
- Allsen, T. (1997), *Commodity and Exchange in the Mongol Empire: A Cultural History of Islamic Textiles*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Alves, M. G. D. F. (2004), *Francisco Gomes Teixeira: o homem, o cientista, o pedagogo*. Universidade do Minho, Braga. <http://hdl.handle.net/1822/2603>
- Amitai-Preiss, R. y Morgan, David O., eds. (1999), *The Mongol Empire and Its Legacy*. Koninklijke Brill NV, Leiden.
- Anderson, B. (1983), *Imagined Communities. Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*. Verso, Londres, Nueva York, 1991.
- André, J. (1985), *Les noms de plantes dans la Rome antique*. Les Belles Lettres, París.
- Antonucci, D. (2007), «An Unpublished Manuscript by Antoine Thomas: The “De Bello Cam Hi Imperatoris Tartaro: Sinici contra Tartaros Erutanos. Feliciter confecto anno 1697”», en N. Golvers y S. Lievens, eds, *A Lifelong Dedication to the China Mission. Essays Presented in Honor of Father Jeroom Heyndrickx, CICM, on the Occasion of his 75th Birthday and the 25th Anniversary of the F. Verbiest Institute K. U. Leuven*, Lovaina, 15-28.
- (2010), «La ‘Tartaria’ nelle fonti dei missionari gesuiti in Cina tra il XVI e XVII secolo», en *Atti dell’ XI Convegno dell’Associazione Italiana di Studi Cinesi*, Roma 22-24 febrero. Nuova Cultura, Roma.
- Aoki, T. (1990), *El caràcter de El crisantem i l’espasa*. Guarné, B., coord., «Identitat i representació cultural: perspectives des del Japó», en *Revista d’Etnologia de Catalunya*, núm. 29, diciembre 2006.
- Arago, J.-É. (1840), *Voyage autour du monde, édition illustrée de 61 belles estampes*, Société de Typographie A. Whalen, Bruselas.
- Aristophane (1875), *Théâtre*, trad. C. Poyard. Hachette, París.

- ARSI. Jap. Sin. Ms *Archivo Romanun Societatis Iesu. Colección Japonica-sinica, Roma (Manuscrito)*.
- Asen, D. (2007), «Corporeal Materiality and Visual Knowledge: Images of the Body in Manchu Anatomy». *Symposium Medicine and Culture: Chinese Western Medical Exchange from the Late Imperial to Modern Periods*, Instituto Ricci de San Francisco (marzo, 2007).
- At-Tabarî, Abû Ja'far Muhammad b. Jarîr (839-923) (1992), *Ta'rikh al-rusul wa-al-mulûk-*, en vol. 36: *The revolt of the Zanj* (A. D. 869-879 / A. H. 255-265), trad. y notas de David Waines. Albany, State University of New York Press.
- At-Tignarî, Muhammad b. Mâlik (c. 480/1087) (2006), *Kitâb zuhrat al-bustân wa-nuzhat al-adhân* (Esplendor del jardín y recreo de las mentes). Edición e introducción: Expiración García Sánchez, CSIC, Madrid.
- Aubaile-Sallenave, F. (1982), «Les voyages du henné», en *Journal d'Agriculture Traditionnelle et de Botanique Appliquée*, XXIX, París, 123-178.
- (1984), «L'agriculture musulmane aux premiers temps de la conquête: apports et emprunts», *JATBA*, XXXI: 245-256. Museum, París.
- (1992), «Zanbô'a, un citrus mystérieux chez les Arabes médiévaux d'al-Andalûs», en E. Sánchez García (ed), *Ciencias de la naturaleza en al-Andalus*. CSIC, Granada, 111-134.
- (2005), «Le thé, un essai d'histoire de sa diffusion dans le monde musulman», en Manuela Marín y Christina de la Puente (eds.) *El banquete de las palabras: la alimentación de los textos árabes*. CSIC, Madrid, 153-191.
- Aubaile-Sallenave, F. y Haudricourt, A. G. (1995), «Vin de pommes, pommé et cidre. Histoire d'une boisson», en G. Drettas y J. Gutvirth, eds., *Hommage à Jeanine Fribourg. Meridies*. MSH, Monte Real, Portugal, fasc. 21-22 : 465-506.
- Ausejo, E. (1984), «Trigonometría y astronomía en el Tratado del Cuadrante Sennero (c. 1280)», en *Dynamis*, 4, 7-22.
- Bádenas de la Peña, P. (1993), *Barlaam y Josafat, redacción bizantina anónima*. Madrid, XI-XLV.
- (1999), «Byzantine Medical Book and the Diffusion of Byzantine Medicine in the Eastern Mediterranean», en *Medicina nei Secoli. Arte e Scienza*, 11.3, 461-476.

- Bailey, G. A. (1999), *Art on the Jesuit Missions in Asia and Latin America, 1542-1773*. University of Toronto Press. 2ª edición: 2001.
- Bajot, M. (1824), *Annales maritimes et coloniales*, tom. 2. Imprieries Royale, París.
- Baldini, U. (2000), *The Portuguese Assistancy of the Society of Jesus and Scientific Activities in its Asian Missions until 1640*, Proceedings of the First Meeting «History of Mathematical Sciences: Portugal and East Asia». Fundação Oriente, Lisboa, 49-104.
- (2004), *The Teaching of Mathematics in the Jesuit Colleges of Portugal, from 1640 to Pombal*, Proceedings of the Conference «The Practice of Mathematics in Portugal». Acta Universitatis Conimbringensis, Coimbra, 293-465.
- Balon, E. K. (2004), «About the Oldest Domesticates Among Fishes», en *Journal of Fish Biology*, 65 (suplemento A), 1-27.
- Barnes, L. L. (2005), *Needles, Herbs, Gods and Ghosts: China Healing and the West to 1848*. Harvard University Press, Harvard.
- Baruzi, J. (1909), *Leibniz, avec des nombreux textes inédits*. Bloud, París.
- Beasley, W. G. (1995), *Japan Encounters the Barbarian. Japanese Travellers in America and Europe*. Yale University Press, New Haven y Londres.
- Bedini, S. (2001), «Rho (Ro), Giacomo», en *Diccionario histórico de la Compañía de Jesús*, ed. O'Neill, C., S. I. y Domínguez, J., S. I., Biográfico-Temático IV, 3342. Institutum Historicum S. I., Roma, y Universidad Pontificia Comillas, Madrid.
- Bedjan, P., ed. (1895), *Histoire de Mar Jab-alaha, patriarche*, París-Leipzig.
- Beja Pereira A., P. R. England, N. Ferrand, S. Jordan, A. O. Bakhiet, M. A. Abdalla, M. Mashkour, J. Jordana, P. Taberlet, G. Luikart (2004), «African Origins of the Domestic Donkey», en *Science*, 304, 1781.
- Benedict, R. (1946), *El crisantemo y la espada*. Alianza, Madrid, 2003.
- Bernard, H., S. J. (1935), «Les étapes de la cartographie scientifique pour la Chine et les pays voisins», en *Monumenta Serica*, I, 428-476.
- Bertucchioli, G., ed. (2002), *Opera Omnia di Martino Martini S. J.*, vol. III, tomo I-II. Università degli Studi di Trento, Trento.
- Bestard, J. y Contreras, J. (1987), *Bárbaros, paganos, salvajes y primitivos*. Barcanova, Barcelona.

- Bib. Inst. Ms.: Bibliothèque de L'Institut de France, Paris (Manuscrito).
- Bib. Mss. Hist. Nat. Ms.: Bibliothèque Musée Histoire Naturel, Paris (Manuscrito).
- Billeter, J. F. (2006), *Contre François Jullien*. Allia, Paris.
- Blochet, E. (1908), «Notes de géographie et d'histoire d'Extrême Orient», en *Revue de l'Orient Chrétien*, 2^a serie. 3, 363.
- BnF. N.a.f. Ms.: *Bibliothèque Nationale de France*. Nouvelles acquisitions Françaises, Paris (Manuscrito).
- Bothor E. [1828-1829 1^a ed.] 1882, *Dictionnaire français-arabe. Revu et augmenté par Armand-Pierre Caussin de Perceval*. Firmin Didot père et fils, Paris.
- Bois D. (1928), *Les plantes alimentaires chez tous les peuples et à travers les âges. Histoire, utilisation, culture. Les fruits*, tomo 2. Paul Lechevalier, Paris.
- Boulnois, L. (1963, 1986), *La route de la soie*. Olizane, Ginebra.
- (1994), «Chevaux célestes et salive de dragon. Transports de culture matérielle sur les “Routes de la soie” avant le XII siècle», en *Diogène*, 167, pp. 18-42.
- (2004), *La Ruta de la Seda. Dioses, guerreros y mercaderes. (La verdadera historia de Marco Polo)*. Península, Barcelona.
- Bourdeau, L. (1893), *Conquête du monde végétal*. Félix Alcan, Paris.
- Bourdon, L. (1993), *La Compagnie de Jésus et le Japon*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- Bowers, J. Z. (1970), *Western Medical Pioneers in Feudal Japan*. The Johns Hopkins Press, Baltimore y Londres.
- (1980), *When the Twain Meet. The Rise of Western Medicine in Japan*. The Johns Hopkins Press, Baltimore y Londres.
- Boxer, C. R. (1951), *The Christian Century in Japan 1549-1650*. University of California Press, Berkeley.
- (1938), *A derrota dos holandeses em Macau no ano de 1622. Subsídios inéditos. Pontos controversos. Informaçoes novas*. Separata del *Boletim Eclesiástico da Diocese de Macau*, vol. 36 (413), 86-122. Escola Tipográfica do Orfanato Salesiano, Macao.
- Bray, F. (1986), *The Rice Economies. Technology and Development in Asian Societies*. Basil Blackwell, Oxford.
- Bresciani, E. (1985, 1993), «The Persian Occupation of Egypt», en *The Cambridge History of Iran*, vol. 2, *The Median and Achaemenian*

- Periods*, ed. Ilya Gershevitch. Cambridge University Press., Cambridge, 502-528.
- Bretschneider, E. (1870), *On the Study and Value of Chinese Botanical Works, with Notes on the History of Plants and Geographical Botany from Chinese Sources*. Rozario, Marcal & Co., Fuzhou, China.
- (1888), *Mediaeval Researches from Eastern Asiatic Sources*, 2 vol. Trübner & Co, Londres.
- Broc, N. (1975), *La géographie des philosophes, géographes et voyageurs français au XVIII^e siècle*. Ophrys, París.
- Bruin, F. (1968a), *The Art of Astronomical Observation and How it is Applied in Theory and Practise, Especially Concerning the Methods Leading to Information on the Motions of the Stars by Mu'ayyad al-Dīn al-'Urđī of Damascus*. Isfahan 1562 A. D. Preprints of *Al-Biruni Newsletter*, núm. 10, Beirut.
- (1968b), *The Construction of Instruments used for the Correction of Astronomical Tables by 'Abd al-Mun'im al-Amilī-i-Fotuni*. Isfahan 1562 A. D. Preprints of *Al-Biruni Newsletter*, núm. 15, Beirut.
- Bucher, B. (1977), *La sauvage aux seins pendants*. Hermann, París
- Burke, P. (2002), *Historia social del conocimiento. De Gutenberg a Diderot*. Paidós, Barcelona.
- Burkill I. H. (1935), *A Dictionary of the Economic Products of the Malay Peninsula*. 2 vol. Crown agents for the colonies, Londres
- Bynum, W. F. y Porter, R., eds. (1993), *Companion Encyclopedia of the History of Medicine*. Routledge, Londres-Nueva York.
- Cabezas, A. (1995), *El siglo ibérico del Japón. La presencia hispano-portuguesa en Japón (1543-1643)*. Universidad de Valladolid.
- Camps, G. (1996), «Dromadaire», en *Encyclopédie Berbère*, XVII, 2541-2546.
- Cantù, C. (1859-1862), *Histoire des italiens*, trad. Armand Lacombe, de la 2^a ed. italiana, 12 vols. F. Didot, París.
- Carrington G., L. (1976), «Rho, Giacomo», en L. Carrington Goodrich y Chaoying Fang (eds.), *Dictionary of Ming Biography 1368-1644*, vol. II, 1136-1137, Columbia University Press, Nueva York y Londres.
- Cartier, M. (1998), «La visión de China de los extranjeros: reflexiones sobre la formación de un pensamiento antropológico», en *Revista española del Pacífico*, núm. 8.

- Casabonne, O. (2003), «Buffles et zébus au Proche-Orient ancien», en R. Lebrun (ed.), *Mélanges Neu, Hethitica 16*. Bibliothèque des cahiers de l'Institut de linguistique de Louvain. Peeters, Lovaina.
- Casanova, M. (2001), «Le lapis-lazuli, la pierre précieuse de l'Orient ancien», en *Dialogues d'histoire ancienne*, vol. 27, núm. 2, pp. 149-170.
- Casas-Tort, H. y Rovira-Esteva, S. (2009), «Orientalism and Occidentalism: Two Forces Behind the Image of the Chinese Language and Construction of the Modern Standard», en *Journal of Multicultural Discourses*, Routledge.
- Cervera, J. A. (2001), *Ciencia misionera en Oriente. Los misioneros españoles como vía para los intercambios científicos y culturales entre el Extremo Oriente y Europa en los siglos XVI y XVII*. Universidad de Zaragoza, Serie «Cuadernos de Historia de la Ciencia», 12. Zaragoza.
- (2005), «Giacomo Rho (1592-1638) and his work in Beijing: the Chou Suan» 多元文化中的科学史 *History of Science in the Multiculture. Proceedings of the Tenth International Conference on the History of Science in East Asia*, ed. Jiang Xiaoyuan. Shanghai Jiaotong University Press, Shanghai, 46-56.
- (2011), *Las varillas de Napier en China. Giacomo Rho, S. J. (1592-1638) y su trabajo como matemático y astrónomo en Beijing*. El Colegio de México, México D. F.
- Chamberlain, B. H. (1890), *Things Japanese. Being Notes on Various Subjects Connected with Japan*. John Murray, Londres, 1905.
- Chan, A., S. I. (2002), *Chinese Books and Documents in the Jesuit Archives in Rome. A Descriptive Catalogue: Japonica-Sinica I-IV*. M. E. Sharpe, Nueva York y Londres.
- Chang, Ch.-F. (1996a), *Aspects of Smallpox and its Significance in Chinese History*. Tesis doctoral. University of London.
- (1996b), «Qing Kangxi huangdi caiyong rendoufude yuanyin yu shijian shitan» 清康熙皇帝采用人痘法的原因與時間試探 (La utilización por el emperador Kangxi de la inoculación variólica y la influencia en la época). *Zhonghua Yishi Zazhi*, 26, 1, 1.
- Chang, K. C., ed. (1977), *Food in Chinese Culture. Anthropological and Historical Perspectives*. Yale University Press, New Haven y Londres.

- Charette, F. (1995), *Orientalisme et histoire des sciences. L'historiographie européenne des sciences islamiques et hindoues*. Mémoire de Masters. Université de Montréal.
- Charon, A., Claerr, T., y Moureau F., eds. (2005), *Le livre maritime au siècle des Lumières. Édition et diffusion des connaissances maritimes (1750-1850)*, PUPS, París.
- Chartier, R. y Martin, H.-J., eds. (1990), *Histoire de l'édition française*. Vol. 2, *Le livre triomphant 1660-1830*; vol. 3, *Le temps des éditeurs, du romantisme à la belle époque*. Fayard, Cercle de la librairie, París.
- Chasles, C. (1836), *Sur le passage du premier livre de la géométrie de Boèce relatif à un nouveau système de numération*, Bruselas.
- Chemla, K. (2002), «Chasles», en J. W. Dauben y C. J. Scriba (eds.) *Writing the History of Mathematics. Its Historical Development*, Basilea, Boston, Berlín, 396-398.
- Chen, Minsun (1994), «Ferdinand Verbiest and the Geographical Works by Jesuits in Chinese», en J. W. Witek (ed.), *Ferdinand Verbiest (1623-1688). Jesuit Missionary, Scientist, Engineer and Diplomat*. Nettetal, 123-134.
- Chen Zhi-Qiang (1994a), *Meleti tis istorías ton Visantino-kinesikón sjeseon (4^{os}-15^{os})* [Estudio de la historia de las relaciones entre China y Bizancio (ss. IV-XV)], tesis doctoral en la Fac. de Filosofía de la Universidad Aristóteles de Salónica, xxv+276+15 láms.
- (1994b), «Informaciones geográficas para Ta-Ts'in en las fuentes chinas» (en chino con amplio resumen en griego), en la revista de Salónica *Istoricogoeograficá*, 4, 123-147.
- Cheng, A. (2002), *Historia del pensamiento chino*. Ed. Bellaterra, Colección «Biblioteca de China Contemporánea», Barcelona. Ed. francesa, 1997, *Histoire de la pensée chinoise*. Seuil, París.
- Cheng, F. (1991), *Vide et plein. Le langage pictural chinois*. Éd. Du Seuil, París.
- Cheng, K. 陳可冀 & Li, Ch. 李春生 (2003). *Zhongguo Gongting Yixue* 中國宮廷醫學 (La medicina de palacio en China). Beijing: Zhongguo Qingnian Chubanse, vol. 2, 609-614.
- Chibbett, D. (1977), *The History of Japanese Printing and Book Illustration*. Kodansha Int., Tokio.
- Cicéron (106-43 aC) (1992), *De divinatione. De la divination*, traducido y comentado por Gérard Freyburger y John Scheid. Les Belles Lettres, París.

- Clavairolle, F., M. Costa, E. Doulcier, M. Nougarède, H. Ozil, M. H. Piauxt, D. Travier, M. Wiénin (1993), *Les chemins de la soie. Itinéraires culturels en Cévennes, Bas-Languedoc, Vivarais*. Saint Nazaire des Gardies, Caisse Nationale des Monuments historiques.
- Clavius, *Opera Omnia*, vol. II, 18. Fuente: <http://mathematics.library.nd.edu/clavius>
- Columelle (s. III) (1844), *De Re Rustica*. M. Nisard ed. y trad. Dubochet et Cie, París.
- Comes, M. (1990) «Al-Šūfī como fuente del libro de la ochava espera de Alfonso X», en *Ochava Espera y Astrofísica*. Barcelona, 11-113.
- (1998), «The Meridian of Water in the Tables of Geographical Coordinates of al-Andalus and North Africa», en *Journal for the History of Arabic Science*, X (1992-1994), 41-51, reproducido en *The Formation of al-Andalus. Part 2. Language, Religion, Culture and the Sciences*. Aldershot, 18, 381-392.
- (2000a), *A New Manuscript of Ibn Abī ‘l-Shukr’s Tāy al-azyāy*. VII International Symposium for the History of Arabic Science. Al-‘Ayn. Emiratos Árabes Unidos, noviembre.
- (2000b), «Islamic Geographical Coordinates: al-Andalus. Contribution to the Correct Measurement of the Size of the Mediterranean», en *Science in Islamic Civilization. Studies and Sources on the History of Science Series*. Estambul, 123-138.
- (2001), «Ibn al-Hā’im’s Trepidation Model», en *Suhayl* 2, 291-408.
- (2004), «The Possible Scientific Exchange between the Courts of Hūlāgū and Alfonso X», en *Sciences, techniques et instruments dans le monde iranien (x^e-xix^e siècle)*, Teherán, 29-50.
- (2005), «Les localités du Maghreb et le Méridien d’eau dans le ‘Tāj al-Azyāj’ d’Ibn Abī al-Shukr al-Maghribī», en *Actes du 7ème Colloque Maghrébin sur l’Histoire des Mathématiques Arabes*. Marrakesh, 81-95.
- (2008), «Intercambio de conocimientos astronómicos entre Oriente y Occidente en el siglo XIII. El caso de Alfonso X y Hulagu Jan». *Ibn Al-Baytar Al-Malaqi y la ciencia árabe. Actas de los simposios internacionales sobre el científico árabe Ibn Al-Baytar*. Universidad de Málaga, Málaga, 155-165.
- Cordier, H. (1883), *Essai d’une bibliographie des ouvrages publiés en Chine par les européens au xvii^e et au xviii^e siècle*. Ernest Leroux, París.

- Couturat, L. (1901), *La logique de Leibniz*. Alcan, París (reimpresión en Hildesheim: Olms, 1961).
- Crossley, P. K. (2001), «Collectes et collections ethnologiques: une histoire d'hommes et d'institutions», *Outre-Mers, Revue d'histoire*, 2º semestre, t. 188, núm. 332-333.
- Crossley, P. K. (2002a), *A Traslucent Mirror. History and Identity in Qing Imperial Ideology*. University of California Press, 7, Berkeley, Los Angeles, Londres.
- (2002b), *Los manchúes*. Editorial Ariel, 22, Barcelona.
- Cutillas, J. F. (2006), *La vida de Buda (el Kitab Bilawhar va Budasf según la versión persa)*. Alicante.
- Cuvier, G. (1994), «Note instructive sur les recherches à faire relativement aux différences anatomiques des diverses races d'hommes», en Copans, Jean y Jamin, Jean (eds.), *Aux origines de l'anthropologie française, les mémoires de la Société des Observateurs de l'Homme en l'an VIII*, J. M. Place, París.
- Da Cunha, P. J. (1940), «As Matemáticas em Portugal no Século XVIII», en *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa*, Classe de Ciências, 3 (suplemento).
- Darby, W. J., Ghalioungui, P., y Grivetti, L. (1977), *Food: The Gift of Osiris*. Academic Press. 2 vol., Londres, Nueva York, San Francisco.
- Datta, B., y Singh, A. N. (1935), *History of Hindu Mathematics, a Source Book*. Motilal Banarsi Das, Lahore.
- Dehergne, J., S. I. (1973), *Répertoire des Jésuites de Chine de 1552 à 1800*. Institutum Historicum S. I. (Roma) y Letouzey & Ané (París).
- (1983), «Une grande collection: Mémoires concernant les Chinois (1776-1814)», en *Bulletin de l'École Française d'Extrême-Orient*, LXXII, 267-298.
- Delaunay, P. (2002), «Le monde médical parisien au dix-huitième siècle», en Rusnock, A., *Vital Accounts. Quantifying Health and Population in Eighteenth-Century England and France*. Cambridge University Press, Cambridge.
- D'Elia, P., S. I. (1938), *Il Mappamondo cinese del Padre Matteo Ricci*, S. J. Città del Vaticano.
- Delon, M. (1997), *Dictionnaire européen des Lumières*. PUF, París.
- De Troia, P. (2003), *L'opera geografica di P. Giulio Aleni S. I. e il suo ruolo alle origini della formazione del lessico cinese moderno*, Tesis Doctoral. Università "La Sapienza", Roma.

- Deshpande, M. M. (2001), «Pandit and Professor: Transformations in the 19th Century Maharashtra», en Axel Michaels (ed.), *The Pandit, Traditional Scholarship in India*, Delhi.
- Di Cosmo, N. (1999), «Manchu Shamanic Ceremonies at Qing Court», en Mc Dermott, J. P. (ed.), *State and Court Ritual in China*. Cambridge University Press, Cambridge, 352-398.
- Dong, S. 董少新 (2003), *Xiyang Chuangjiaoshi zaihua zaoqi xingyi Shijishu* 西洋傳教士在華早期行醫事跡述 (Los misioneros y las primeras prácticas de medicina en China), Tesis. Zhongshan Daxue, 90-1.
- Duchet, M. (1995), *Anthropologie et histoire au siècle des lumières*. Albin Michel, París.
- Ducos, J., ed. (2005), *Le Livre des merveilles de Marco Polo*. Classiques Bordas, París.
- Du Halde, J.-B., S. J. (1735), *Description géographique, historique, chronologique, politique et physique de l'Empire de la Chine et de la Tartarie Chinoise*, 4 vols., París. 2^a edición (1736), Scheuleer, La Haya.
- Dunne, G. H. (1962), *Generation of Giants. The Story of the Jesuits in the last Decades of the Ming Dynasty*. University of Notre Dame Press, Notre Dame, Indiana.
- Dupré, S. (1993), *Bestiaire de Cappadoce: terres cuites zoomorphes anatoliennes du I^{er} millénaire avant J.-C. au Musée du Louvre*. Réunion des musées nationaux, París.
- Dureau de la Malle, A. (1840), *Économie politique des Romains*. Hachette, París. 2 vols.
- Duteil, J. P. (1994), *Le mandat du ciel. Le rôle des jésuites en Chine*. Éditions Arguments, París.
- Dymock W. [1890] 1972. *Pharmacographia Indica*. Institute of Health and Tibbi Research, Hamdard Foundation, Karachi.
- Eijkhoff, P. (2000), *Wine in China; its History and Contemporary Developments*. Nederlands Wijn Gilde, Utrecht.
- Elliott, M. C. (2001a), «The Manchu Language Archives and the Origins of the Palace Memorial System», en *Late Imperial China*, 22, 1, 48.
- (2001b), *The Manchu Way; the Eight Banners and Ethnic Identity in Late Imperial China*. Stanford University Press, Stanford, California.

- Elverskog, J. (2006), *Our Great Qing, the Mongols, Buddhism and the State in Late Imperial China*. University of Hawai'i Press, Honolulu.
- Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana* (1995). Espasa-Calpe, Madrid.
- Engelfriet, P. (1998), *Euclid in China. The Genesis of the First Chinese-Translation of Euclid's Elements. Books I-VI (Jihe Yuanben Beijing 1607) and its Reception up to 1723*. Brill, Leiden.
- Evans, J., Edwin Wolfe, Mun Yun-Guk, Ri Yong-Jo y Kim Tong-Ryul (2004), «Legumes for Cropping Systems in the Democratic Peoples Republic of Korea», en *New Directions for a Diverse Planet: Proceedings of the 4th International Crop Science Congress*. Brisbane, Australia, 26 sep - 1 oct 2004.
- Fayaud, V. (2006), «A Tahitian Woman in Majesty: French Images of Queen Pomare IV». *History of Australia*, vol. 3. Monash University Publishing, pp. 12.1-12.6.
- Font Quer, P. (1985), *Plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. Labor, Barcelona.
- Foust, C. M. (1996), «Mysteries of Rhubarb: Chinese Medicinal Rhubarb Through the Ages», en *HerbalGram: The Journal of the American Botanical Council*, 36 : 25-31.
- Francisco Javier (1953), *Cartas y escritos de San Francisco Javier*. Félix Zubillaga, P. (ed.). Editorial Católica, Biblioteca de Autores Cristianos, Madrid.
- Fróis, L. (2003), *Tratado sobre las contradicciones y diferencias de costumbres entre los europeos y japoneses (1585)*. Edición, traducción y notas de R. de la Fuente Ballesteros. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Fuchs, W. (1943), *Der Jesuiten-Atlas der K'ang-hsi zeit: Seine Entstehungsgeschichte nebst Namensindices für die Karten der Mandjuri, Mongolei, Ostturkestan und Tibet, Peking*.
- Fundação Oriente (2000), *History of Mathematical Sciences: Portugal and East Asia*. Lisboa.
- Fung Kam-Wing 馮錦榮 (1995), *Fang Zhongtong ji qi 'Shudu yan' 方中通及其數度衍*, en *Lunheng 論衡* 2, núm. 1.
- Gāngulī, S. (1927), «On the Modern Place-Value Notation in the Aryabhatiyam», en *American Mathematical Monthly*, XXVII.
- (1932), «The Indian Origin of the Modern Place-Value Arithmetical Notation», en *American Mathematical Monthly*, XXXIX : 251-256 y 389-393.

- Geertz, C. (1973), *La interpretación de las culturas*. Gedisa, Barcelona, 2000.
- Geertz, C. (1988), *El antropólogo como autor*. Paidós, Barcelona, 1989.
- Gernet, J. (2007), *El mundo chino*. Crítica, Barcelona.
- Gilliot, C. ed. (1997), *Dictionnaire de l'Islam: Religion et civilisation*. Albin Michel, París.
- Goldstine, H. H. (1977), *A History of Numerical Analysis from the 16th through the 19th Century*. Springer Verlag, Berlín.
- Gonçalves, V. (1966), «Elogio histórico de Pedro José da Cunha», en *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa*, Classe de Ciências, 9, 93-111.
- Gordon, C. H. (1965), «Ugaritic Textbook», en *Analecta Orientalia*, XXXVIII, Roma, 420.
- Goy J. (2007), «Nicolas Baudin», en *Encyclopædia universalis*, ed. electrónica, versión 11.
- Granet, M. (1968), *La pensée chinoise*. Albin Michel, París.
- Guarné, B. coord. (2006), «Identitat i representació cultural: perspectives des del Japó», en *Revista d'Etnologia de Catalunya*, núm. 29, diciembre 2006.
- (2008), «Imágenes ominosas. Escarnios e injurias en la representación de la 'mujer japonesa'», en E. Barlés y D. Almazán (eds.), *La mujer japonesa: realidad y mito*. Asociación de Estudios Japoneses en España (AEJE), Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 743-771.
- Guinea López, E. (1957), *Manzanas de España*. Asturias. Ministerio de Agricultura, Inst. Nac. de Investigaciones Agronómicas, Madrid.
- Gutas, D. (1998), *Greek Thought, Arabic Culture. The Greco-Arabic Translation Movement in Baghdad and Early Abassid Society (2nd-4th/8th-10th centuries)*. Londres-Nueva York.
- Hall, S. (1992), «The West and the Rest: Discourse and Power», en S. Hall y B. Gieben (eds.), *Formations of Modernity*. Polity Press y The Open University, Cambridge, 1995.
- Hall, S., Gieben, B. (eds.), (1995), *Formations of Modernity*. Polity Press y The Open University, Cambridge.
- Hambis, L. (1964), «Papier», en el *Dictionnaire archéologique des techniques*. Éd. de l'Accueil, París, tomo 2, 782-785.
- Hambly, G. (2002), *Asia Central*. Buenos Aires.
- Hamy E.-T. (1891), «L'œuvre ethnographique de Nicolas-Martin Petit, dessinateur à bord du Géographe, 1801-1804», en *L'Anthropologie*, Masson, París.

- Hanshu* 漢書 *Historia oficial de la Dinastía Han Occidental* (206 aC- 8 dD). Zhonghua shuju, Beijing, 1962, vol. 8.
- Han Qi 韓琦 (2003), «Chen Houyao 'Zhaodui jiyān' shizheng» 陳厚耀《召對紀言》釋證, en *Wenshi xinlan: Zhejiang guji chubanshe jianshe ershi zhounian jinian lunwen ji* 文史新瀾浙江古籍出版社建社二十周年纪念论文集. Zhejiang guji chubanshe, Hangzhou, 458-475.
- Hanson, M. E. (2003), «Manchu Medical Manuscripts and Blockprints: An Essay and Bibliographic Survey», en *Saksaha: A Review of Manchu Studies*, 8, 1-32.
- (2005), «The Significance of Manchu Medical Sources in the Qing», en Wadley, S., Nawher, C. y Dede, K., *Proceedings of the First North American Conference on Manchu Studies* (Portland, or, May 9-10, 2003) : vol. 1 : *Studies in Manchu Literature and History*. Harrassowitz Verlag, Wiesbaden, 145.
- (2007), «Jesuits and Medicine in the Kangxi Court (1662-1722)», en *Symposium Medicine and Culture: Chinese Western Medical Exchange from the Late Imperial to Modern Periods*. Instituto Ricci de San Francisco (marzo, 2007), http://www.usfca.edu/ricci/publications/pacrim_rep/prr43.pdf
- Hartner, W. (1968), «The Astronomical Instruments of Cha-ma-luting, their Identification, and their Relations to the Instruments of the Observatory of Marāgha», en *Oriens Occidens*. Hildesheim, 184-195.
- Haudricourt, A.-G. y Hédin, L. (1943), *L'homme et les plantes cultivées*. Gallimard, París.
- (1987), *La technologie science humaine. Recherches d'histoire et d'ethnologie des techniques*. MSH, París.
- Hiebert, F. T. (1994), «Origins of the Bronze Age Oasis Civilization in Central Asia», en *American School of Prehistoric Research Bulletin*, 42. Cambridge, MA: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University. Review by Christopher Edens, 1996. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research*, núm. 301, 91-94.
- Hiebert-Howe (2001), *Archaeologists find Central Asia Civilization as old as Sumeria*. Interview by Linda Moulton Howe, 5 de mayo, 2001, Philadelphia, Pennsylvania.
- Hirth, F. (1885a), *China and the Roman Orient: Researches into their Ancient and Mediaeval Relations as Represented in Old Chinese Records*. Shanghai y Hong Kong, 35-96.

- Hirth, F. (1885b), «The Ta-Ts'in Question», en *The Chinese Recorder*, 16, 413-421.
- (1889-90), «Contributions to the History of Ancient Oriental Trade», en *The China Review*, 18, 41-54.
- Histoire Universelle Illustrée* (1968). Rencontre, Lausanne, vol. 1.
- Hoquet, T. (2007), «Gravures, science et mécénat: les livres de plantes réalisés au musée Delessert (1820-1847)», en *Bulletin du bibliophile*, núm. 1, 103-145.
- Horiuchi, A. (1994), *Les mathématiques japonaises à l'époque d'Edo (1600-1868)*. Vrin, París.
- Hsia, F. (1999), *French Jesuits and the Mission to China: Science, Religion, History*. Tesis de doctorado. Universidad de Chicago, UMI, 8 y 43.
- Hsu, E., ed. (2001), *Innovations in Chinese Medicine*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Huyghe, F. B. y Huyghe, E. (2006), *La route de la soie ou les empires du mirage*. París.
- Iannaccone, I. (1996), «Scienziati Gesuiti nella Cina del XVII Secolo», en *Scienze tradizionali in Asia. Principi e applicazione*, ed. Lanciotti, L. y Melasecchi, B. Perugia, 151-167.
- Ibn Beitâr s. XIII (1987), *Traité des Simples*. L. Leclerc trad., París, 3 vol. IMA facsímil de la edición de 1877-1883.
- Isidore de Séville (s. VI) (1981), *Etymologiæ* Livre XIII. J. André (ed.), trad. y comentarios. Les Belles Lettres, París.
- Istomin, A. A. (1989), «Asses and Mules», en *Animal Genetic Resources of the USSR. FAO Animal Production and Health Paper 65*. Dmitriev, N. G. y Ernst, L. K. (eds.), *Food and Agriculture of the United Nations*, Roma, 373-378.
- Jacoby, F. col. (1923-1959), «Teófanos», en *Die Fragmente der griechischen Historiker*, 4, 270.
- Jami, C. (1992), «Rencontre entre arithmétiques chinoise et occidentale au XVII^e siècle», en P. Benoît, K. Chemla y J. Ritter (eds.), *Histoire de fractions, fractions d'histoire*. Birkhäuser, Basilea, 351-373.
- (1993), «L'histoire des mathématiques vue par les lettrés chinois (XVII^e et XVIII^e siècles): tradition chinoise et contribution européenne», en C. Jami y H. Delahaye (eds.), *L'Europe en Chine. Interactions scientifiques, religieuses et culturelles aux XVII^e et XVIII^e siècles*, 147-167. Collège de France (Institut des Hautes Études Chinoises), París.

- Jami, C. (1994), «History of Mathematics in Mei Wending's (1633-1721) Work», en *Historia Scientiarum*, 2ª serie 4-2/53 : 157-172.
- (1998), «Mathematical Knowledge in the Chongzhen Lishu», en *Western Learning and Christianity in China. The Contribution and Impact of Johann Adam Schall von Bell, S. J. (1592-1666)* (Monumenta Serica, Monograph Series, 35), ed. R. Malek, 661-674, Steyler Verlag, Nettetal.
- (2001a), «Mathematics», en Nicolas Standaert (ed.), *Handbook of Christianity in China*. Brill, Leiden, 738-751.
- (2001b), «Science and Technology: General Reception», en Nicolas Standaert (ed.), *Handbook of Christianity in China*, vol. 1. Brill, Leiden, 789-710.
- (2002), «Imperial Control and Western Learning: The Kangxi Emperor's (1662-1722) Performance», en *Late Imperial China*, 23, 1 : 28-49.
- (2009), *Imperial Science written in Manchu in Early Qing China: Does it matter?*
- Jami, C., Engelfriet, P. y Blue, G., eds. (2001), *Statecraft and Intellectual Renewal in Late Ming China: The Cross-Cultural Synthesis of Xu Guangqi (1562-1633)*. Brill, Leiden.
- Jami, C. y Han Qi (2003), «The Reconstruction of Imperial Mathematics in China During the Kangxi Reign (1662-1722)», en *Early Science and Medicine*, 8, 2 : 89-110.
- Janick, J. (2001), «Asian Crops in North America», en *Hort. Technology*, 11 : 510-513. Department of Horticulture and Landscape Architecture. Purdue University, West Lafayette.
- (2002), *History of Agricultural and Horticultural Technology in Asia*. Purdue University Lectures, 12-13.
- Jaquet E. (1832), «Origine de l'un des noms sous lesquels l'Empire romain a été connu à la Chine», en *Journal Asiatique*, 2ª serie, 9, 456.
- Jiao Xun 焦循 (1998), «Litang daoting lu 里堂道聽錄», en *Beijing tushuguan guji zhenben congkan* 北京圖書館古籍珍本叢刊. Shumu wenxian chubanshe, Beijing, vol. 69 : 122.
- Jing Yushu 靖玉樹 (ed.) (1994), *Zhongguo lidai suanxue jicheng* 中國歷代算學集成. Shandong renmin chubanshe, Jinan, 3 vols.
- Jullien, F. (2005), *La China da que pensar*. Anthropos, Barcelona.
- Jun Li, J. (1990), *Lettres édifiantes et curieuses de Chine: De l'édification à la propagande*. Tesis de doctorado. Harvard University.

- Juniper Barrie E. y Mabberley, D. J. (2006), *The Story of the Apple*. Timber Press, Portland, Oregon.
- Kant, E. (1949), *Essai pour introduire en philosophie le concept de grandeur négative*. Vrin, Paris.
- Kaye, G.R. (1907), «Notes on Indian Mathematics», en *Journal and Proceedings of the Asiatic Society of Bengal*, New Series (3) : 475-508.
- (1908a), «Notes on Indian Mathematics 2: Aryabhata», en *Journal of the Asiatic Society of Bengal* IV (8) : 111-141.
- (1908b), «The Use of the Abacus in Ancient India», en *Journal of the Asiatic Society of Bengal*, New Series IV (6): 293-297.
- (1911), «A Brief Bibliography of Hindu Mathematics», en *Journal of the Asiatic Society of Bengal*, New Series VII (10).
- (1915), *Indian Mathematics*. Calcuta y Simla.
- (1927), *Hindu Astronomy*. Calcuta, Gov. of India Central Pub. Branch. Archaeological Survey of India: Memoirs; V. 18 : 1924. G. R. Kaye, «The Bhakhshali Manuscript».
- KCHZ: Primer Archivo de la Ciudad Prohibida ed. (1984), *Kangxi Chao Hanwen Zhubi zouzhe huibian* 康熙朝漢文朱批奏折彙編 (Colección completa de los Memoriales de Palacio en manchú del emperador Kangxi con las anotaciones en bermellón). Dinastía Qing. Dangang Chuban She, Beijing.
- Primer Archivo de la Ciudad Prohibida ed. (1996). *Kangxi Chao Manwen Zhubi zouzhe quanyi* 康熙朝滿文朱批奏折全譯 (Colección completa de los Memoriales de Palacio en manchú del emperador Kangxi con la anotaciones en bermellón). Dinastía Qing. Zhongguo Shehui Kexue Chuban She, Beijing.
- Keller, A. (2005), «Peacock in the Land of the Peacock? On the Posterity of Peacock's Arithmetic in the Indian sub-Continent», en *Indian Journal of History of Science*, <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00149552>
- (2007), «Comment on a écrit les nombres dans le souscontinent indien, histoires et enjeux», en *Publications de l'Académie des Belles lettres et de la société asiatique*. ed. *Actes du colloque d'hommage à Jean Filliozat*, <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00150726>
- Kierstein, G., Vallinoto, M., Silva, A., Schneider, M. P., Iannuzzi, L. y Brenig, B. (2004), «Analysis of Mitochondrial D-Loop Region Casts New Light on Domestic Water Buffalo (*Bubalus bubalis*) Phylogeny», en *Molecular Phylogenics and Evolution*, 30, 308-324.

- King, D. (1999), *World Maps for Finding the Direction and Distance to Mecca. Innovation and Tradition in Islamic Science*. Londres, 47-124.
- Kiple, K. F. C. (1992), *The Cambridge World History of Human Disease*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kislev, M. E., Hartmann, A., y Bar-Josef, O. (2006), «Early Domesticated Fig in the Jordan Valley», en *Science*, vol. 312, 2 : 1272-1274.
- (1999), «Agriculture in the Near East in the Seventh Millennium BC», en Anderson, P. C. (ed.), *Prehistory of Agriculture. New experimental and Ethnographic Approaches*. Institute of Archaeology, University of California, Monograph 10, Los Angeles, 51-55.
- Kiss, A. (1984), *Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hungaricae* 38, 33-40.
- Kordosis, M. (1994), «The Name Fu-lin (= Romans)», en *Istorico-geograficá*, 4, 171-178.
- Kornicki, P. (1998), *The Book in Japan. A Cultural History from the Beginnings to the Nineteenth Century*. Brill, Leiden, Boston y Colonia.
- Kors, A. C., ed. (2003), *Encyclopaedia of Enlightenment*. Oxford University Press, Oxford.
- Kunitzsch, P. (1975a), *Zur Kritik der Koordinatenüberlieferung im Sternkatalog des Almagest*. Gotinga.
- (1975b), «New Light on al-Battānī's zij», en *Centaurus*, 18, 270-274.
- (1986a), «Star Catalogues and Star Tables in Mediaeval Oriental and European Astronomy», en *Indian Journal of History of Science*, 21/2, 113-122.
- (1986b), «The Astronomer Abū 'l-Ḥusayn al-Šūfī and his Book of Constellations», en *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften*, 3, 56-81.
- Kuriyama, S. (2005), *La expresividad del cuerpo y la divergencia de la medicina griega y china*. Siruela, Madrid.
- Lach, D. F. y Van Kley, E. J. (1993), *Asia in the making of Europe*. Volume III: *A Century of Advance*. Book one: *Trade, Missions, Literature*. The University of Chicago Press, Chicago y Londres.
- (1998), *Asia in the making of Europe*. Volume III: *A Century of Advance*. Book four: *East Asia*. The University of Chicago Press, Chicago y Londres.
- Laiissus, Y. (2007), «Explorations scientifiques», en *Encyclopædia universalis*, ed. electrónica, versión 11.

- Landry-Deron, I. (2003), *La preuve par la Chine*. Éditions de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris, 176-177.
- Larner, J. (2001), *Marco Polo y el descubrimiento del mundo*. Paidós, Barcelona.
- Laroche, E. (1955), *Voyage du sésame dans l'antiquité*. BSL, 51, 1.
- Laufer, B. (1919), *Sino-Iranica. Chinese Contribution to the History of Civilization in Ancient Iran*. Field Museum of Natural History, núm 101. Chicago, 436.
- Laurent, M.-H. (1958), «Rabban Sauma, ambassadeur de l'Il-khan Aegoun, et la cathédrale de Veroli», en *Mélanges de l'École Française de Rome*, 70, 331-365.
- Leclerc, H. (1933), *Les fruits de France*. Masson. Paris.
- Leclerc, Lucien (1876, 1971), *Histoire de la médecine arabe*. 2 vols. Burt Franklin, Nueva York.
- Leibniz, G. W. (1961), *Opusculs et fragments inédits de Leibniz* (reimpresión de la edición de 1903, preparada por L. Couturat). Paris.
- (1971), «Explication de l'arithmétique binaire, qui se sert des seuls caractères 0 et 1, et sur ce qu'elle donne le sens des anciennes figures chinoises de Fohy», en *Mathematische Schriften*, vol. 7, 223-227. Hildesheim, Nueva York.
- Levine, Marsha A. (1999), «Botai and the Origins of Horse Domestication», en *J. of Anthropological Archaeology*, 18, 29-78.
- Liao, Y. 廖育群 (2006), *Zhongguo chuantong yiyao* 中国傳統醫學 (La medicina tradicional en China). Wuzhou chuanbo chubanse, Beijing.
- Li Yan y Du Shiran (1987), *Chinese Mathematics. A Concise History* (traducción al inglés del original chino a cargo de J. Crossley y A. Lun). Clarendon Press, Oxford.
- Lin, Tongyang (1994), «Ferdinand Verbiest's Contribution to Chinese Geography and Cartography», en J. W. Witek (ed.), *Ferdinand Verbiest (1623-1688) Jesuit Missionary, Scientist, Engineer and Diplomat*. Nettetal, 135-164.
- Linschoten J. H. van (1610), *Histoire de la navigation de Jean Hugues de Linscot, Hollandois et de son voyage aux Indes orientales... à quoy sont adioustées quelques autres descriptions... du pays de Guinée, et autres costes d'Éthiopie... avec annotations de Bernard Paludanus*. Impr. H. Laurent, Amsterdam

- Lisón Tolosana, C. (2005), *La fascinación de la diferencia. La adaptación de los jesuitas al Japón de los samuráis, 1549-1592*. Akal, Madrid.
- Lizcano, E. (1992), «El tiempo en el imaginario social chino», en *Archiélagos*, núm. 10-11, 59-68.
- (1993), *Imaginario colectivo y creación matemática. La construcción social del número, el espacio y lo imposible en China y en Grecia*. Gedisa, Barcelona.
- (2006), *Metáforas que nos piensan. Sobre ciencia, democracia y otras poderosas ficciones*. Bajo Cero / Traficantes de Sueños, Madrid.
- Lloyd, G. E. R. (1996), «Cognition et Culture: Science Grecque et Science Chinoise», en *Annales HSS*, 6, 1185-1200.
- (1999), *Adversaries and Authorities: Investigations into Ancient Greek and Chinese Science*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Loret, V. (1892), *La flore pharaonique d'après les documents hiéroglyphiques et les spécimens découverts dans les tombes* (2ª ed.). Leroux, París.
- Lo Sardo, E. (2003), «Antoine Thomas and George David's Maps of Asia», en Walle W. F. van de y Golvers, N. (eds.), *The History of the Relations between the Low Countries and China in the Qing Era (1644-1911)*. Lovaina, 75-88.
- Malatesta, E. J., S. J. y Gao Zhiyu, coord. (1998), *Vivos, para além da morte: Chala, o mais antigo cemitério cristão de Pequim*. Instituto Cultural de Macao y San Francisco: The Ricci Institute, Macao.
- Martin, H.-J. (1996), *Histoire et pouvoir de l'écrit*. A. Michel, París.
- Martini, M. (1655), *Novus Atlas Sinensis*. Amsterdam.
- Martzloff, J.-C. (1988), *Histoire des mathématiques chinoises*. Masson, París.
- (1997), *A History of Chinese Mathematics*. Springer Verlag, Berlín.
- Masson, V. M. (1964), «Sredniaia Aziia i Drevnii Vostok» (“Central Asia and the Ancient Orient”). Review by Maurits van Loon en *Journal of Near Eastern Studies*, vol. 30, núm. 3 (jul. 1971), 226-232.
- Matuz, J. (1968), *L'ouvrage de Seyfi çebebi, historien ottoman du xvi^e siècle*. Adrien Maisonneuve, París.
- Mc Govern et al. (2004), «Fermented Beverages of pre- and proto-Historic China», en *PNAS*, vol. 101, 51, 21 diciembre 2004, 17594-17598.

- Meadows, A. J. (1980), *Development of Science Publishing in Europe*. Elsevier, 1980.
- Mei Wending (1986), «Fangcheng lun» 方程論, en *Yingyin Wenyuan-ge Siku quanshu* 景印文淵閣四庫全書. Shangwu yinshuguan, SKQS, Taipei.
- Meillet, A. (1920), *Aperçu d'une histoire de la langue grecque*. Hachette, Paris.
- (1938), *Esquisse d'une histoire de la langue latine*. Hachette, Paris.
- Michel, F. (1852), *Recherches sur le commerce. La fabrication et l'usage des étoffes de soie, d'or et d'argent, et autres tissus précieux en Occident, principalement en France, pendant le moyen âge*. Imprimerie de Crapelet, Paris. CR por C. Defremery, *Journal Asiatique*, febrero 1854, 162-174.
- Miller, J. I. (1969), *The Spice Trade of the Roman Empire*. Clarendon Press, Oxford.
- Minkowski, C. (2001), «The Pandit as Public Intellectual: the Controversy over Virodha or Inconsistency in the Astronomical Sciences», en *The Pandit. Traditional Scholarship in India*. Michaels, A. (ed.), Delhi, 79-96.
- Moldenke, H. N. (1952), *Plants of the Bible*. Waltham Mass. USA, The Chronica Botanica Company.
- Moore K. M., Miller N. F., Hiébert F. T., y Meadow R. H. (1994), «Agriculture and Herding in the Early Oasis Settlements of the Oxus Civilization», en *Antiquity* 68 (259): 418-427.
- Morgan, D. (1986), *The Mongols*. Oxford y Nueva York, 1986.
- Morgat, A., ed. (2005), *Le tour du monde de la Coquille, 1822-1825*. SHD-Gerfaut, Paris.
- Mote, F. W. (1999), *Imperial China, 800-1800*. Harvard University Press, Cambridge.
- Moule, A. C. (1940), *Nestorians in China*. Londres.
- Murr, S. (1983), «Les conditions d'émergence du discours sur l'Inde au siècle des lumières», *Purusartha* 7, 233-284.
- Musée des Beaux-Arts de Chartres (2002), *Kannibals et vahinés, les sources de l'imaginaire*. Chartres.
- Nachtsheim, H., Stengel, H. (1977), *Vom Wildtier zum Haustier*. Paul Parey Verlag, Berlin (West), Hamburg.
- Nanda, M. (2003), *Prophets Facing Backward, Postmodern Critiques of Science and Hindu Nationalism in India*. Rutgers University Press, New Brunswick, New Jersey.

- Needham, J. (1956), «*History of Scientific Thought*», *Science and Civilisation in China*, vol. II. Cambridge University Press, Cambridge.
- (1959), «Mathematics and the Sciences of the Heavens and Earth», *Science and Civilisation in China*, vol. III. Cambridge University Press, Cambridge.
- (1978), *The Shorter «Science and Civilisation in China»: An Abridgement of Joseph Needham's original text*. Cambridge University Press, Cambridge.
- (2000), «Biology and Biological Technology», *Science and Civilisation in China*, vol. VI, parte 6, Medecine. Cambridge University Press, Cambridge.
- Newton, C., Gonon, T., y Wuttmann, M. (2005), «Un jardin d'oasis d'époque romaine à 'Ayn Manâwir (Kharga, Egypte)», en *Bull. IFAO*, 167-195.
- Ohsson, baron C. d' (1852), *Histoire des Mongols*, vol. 1. Frédérik Muller, Amsterdam.
- Olearius, Adam Oelschlaeger (dit) (1728), *Voyages faits en Moscovie, Tartarie et Perse par le Sr Adam Olearius* (traduit de l'original et augmentés par le Sr de Wicquefort). Leiden.
- O'Neill, S. J., Ch. E., y Domínguez, S. J., J. M. (2001), *Diccionario histórico de la Compañía de Jesús. Bibliográfico-temático*, 4 vols. Universidad Pontificia de Comillas, Madrid.
- Ovide [1st AD], Lafaye G. (ed. y trad.) 1930, *Les Métamorphoses*. Les Belles Lettres, Paris. Collection CUF, série latine.
- Padwa, M. (2006), *Archaeological GIS and Oasis Geography in the Tarim Basin*, The Silk Road Foundation Newsletter, vol. 2, núm. 2. Seattle Harvard University, Waugh D. ed. Cambridge, Mass.
- Pan Yining 潘亦寧 (2006), «Zhongxi shuxue huitong de changshi: yi "Tongwen suanzhi" (1614 nian) de bianzuan weili» 中西數學會通的嘗試：以“同文算指”(1614年)的編纂為例, en *Ziran kexue shi yanjiu* 自然科學史研究 25, núm. 3, 215-226.
- Pauthier, M. G. (1837), *Chine, description historique, géographique et littéraire de ce vaste empire depuis les documents chinois*, part I. Paris.
- (1859), *Histoire des relations politiques de la Chine avec les puissances occidentales depuis les temps les plus anciens jusqu'à nos jours*. Paris.
- Pelliot, P. (1914), «Sur l'origine du nom Fu-lin», en *Journal Asiatique*, 4, 498-499.

- Pelliot, P. (1921), «Note sur les anciens itinéraires chinois dans l'Orient romain», en *Journal Asiatique*, 139-145.
- Pfeiffer, J. (2002), «France», en J. W. Dauben y C. J. Scriba (eds.), *Writing the History of Mathematics. Its Historical Development*. Baisilea, Boston, Berlín, 2002, 20-22.
- Pfister, L., S. I. (1932), *Notices biographiques et bibliographiques sur les Jésuites de l'ancienne mission de Chine, 1552-1773*. Tomo I, siglos XVI y XVII. Imprimerie de la Mission Catholique, Shanghai.
- Plinio Segundo, C. (1489, 1998), *Historia natural*. Ed. Visor (en castellano) (1947-1995). *Histoire naturelle*, Ed francesa, Les Belles Lettres, París, 30 vols.
- Plucknett D. L. (1976), «Edible Aroids: *Alocasia*, *Colocasia*, *Cyrtosperma*, and *Xanthosoma* (Araceae)», en Simmonds, N. W. (ed.), *Evolution of Crop Plants*. Logman Group Limited, Londres: 10-12.
- Plutarque (I dC) (1619), *La vie des hommes illustrés*. Amyot (trad.). París.
- Pollock, S. (1998), «The Cosmopolitan Vernacular», en *The Journal of Asian Studies*, 57, 6-37.
- Pommier, É. (1998), *Théories du portrait, de la Renaissance aux Lumières*. Gallimard, París.
- Prinsep, J. (1834), «On the Ancient Sanskrit Numerals», en *Journal of the Asiatic Society of Bengal*.
- Prinsep, J., Thomas E., et al. (1858), *Essays on Indian Antiquities, Historic, Numismatic, and Palaeographic, of the Late James Prinsep, to which are added his Useful Tables, Illustrative of Indian History, Chronology, Modern Coinages, Weights, Measures, etc.* Londres.
- Procopio (1971), *Guerra gótica*, 4 vols. Haury-Wirth, Teubner.
- Puente-Ballesteros, B. (2006), «F.-X. Dentrecolles and Chinese Medicine: A Jesuit's insights in the French Controversy Surrounding Smallpox Inoculation», en *Revista de Cultura (Review of Culture) International Edition*, 18, abril, 89-98.
- (2007) «¿Quinquina or 金吉那 Jinjina?: La misión jesuita francesa entre la fe, la ciencia y la estrategia», en *Actas del Primer Congreso Nacional de investigadores españoles en Asia-Pacífico*. Universidad de Granada y Casa Asia, Granada, 993-1006.
- Purseglove, J. W. (1968), *Tropical Crops: Dicotyledons*. Longmans, Londres y Harlow, 2 vols.
- (1972), *Tropical Crops: Monocotyledons*. Longmans, Londres y Harlow.

- Querbeuf, Y. M. de (1780-3), *Lettres édifiantes et curieuses écrites de missions étrangères*, vols. 16-24, LEC. J. G. Merigot le Jeune, Paris.
- Radiguet, M. (2001), *Les derniers sauvages, aux îles Marquises, 1842-1859*. Phébus, Paris.
- Ragep, J. (1993), *En Naṣīr al-Dīn al-Ṭūs: Memoir on Astronomy (al-Tadhkira fī ‘ilm al-hay’a)*, 2 vols. Commentary II, Nueva York.
- Raina, D. (1997), «Evolving Perspectives on Science and History: a Chronicle of Modern India’s Scientific Enchantment and Disenchantment (1850-1980)», en *Social Epistemology*, 11, 3-24.
- (2000), «Jean-Baptiste Biot on the History of Indian Astronomy (1830-1860): The Nation in the Post-Enlightenment Historiography of Science», en *IJHS*, 35, 319-346.
- Rawski, E. (1998), *The Last Emperors. A Social History of Qing Imperial Institutions*. University of California Press, 2, Berkeley, Los Angeles, Londres.
- Ray, G. N. (1982), *The Art of Illustrated French Book, 1700 to 1914* (2 vols.). Londres.
- Reinaud, J. T. (1845, 1982), *Relation des voyages faits par les Arabes et les Persans dans l’Inde et à la Chine*. Texte établi par Langlès en 1811 et repris, traduit et annoté par M. Reinaud (2 vols.). O. Zeller, Osnabrück.
- Ren Jiyu 任繼愈 y Guo Shuchun 郭書春 eds. (1993), *Zhongguo kexue jishu dianji tonghui* 中國科學技術典籍通彙. Shuxue juan 數學卷. Zhengzhou, Henan jiaoyu chubanshe, 5 vols., vol. 4 : 80
- Ricci, M., S. J. (1911-1913), *Opere storiche del P. Matteo Ricci, S. J. (Cartas y escritos de Matteo Ricci en China (1582-1610))*, 2 vols. Ed. Tacchi Venturi, S. J., Macerata, Italia.
- Ricci, M. y Trigault, N. (1978), *Histoire de l’expédition chrétienne au Royaume de la Chine (1582-1610)*. Desclée de Brouwer, Paris, 308.
- Robert, P. (1979), *Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française*. Rédaction dirigée par A. Rey et J. Rey-Debove. Sté du nouveau Littré, Paris.
- Rodet, L. (1878), *L’algèbre d’Al-Khârizmi et les méthodes indienne et grecque*. Impr. Nationale, 12-13.
- Roger, J. (1993), *Les sciences de la vie dans la pensée français au XVIII^e siècle*. Albin Michel, Paris.
- Romano, A. (1999), *La contrarreforme mathématique, constitution et diffusion d’une culture mathématique jésuite à la Renaissance, 1540-1640*. École Française de Rome, Roma.

- Romano, A. (2004), «Observer, vénérer, servir. Une polémique jésuite autour du Tribunal des mathématiques de Pékin», en *Annales. Histoire, Sciences Sociales* (Éditions de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales), 59, núm. 4, 729-756.
- Ross, A. C. (1994), *A Vision Betrayed. The Jesuits in Japan and China, 1542-1742*. Edinburgh University Press.
- Rossabi, M. (1970), «The Tea and Horse Trade with Inner Asia During the Ming», *Journal of Asian History*, 4, 136-168.
- (1990), *Kublai Khan: su vida y su tiempo*. EDAF, Madrid.
- Rossi-Osmida, G. (2002), *Margiana: Gonur-depe Necropolis. 10 Years of Excavations by Ligabue Study and Research Centre*. Il Punto Edizione, Padua.
- Rowbotham, A. H. (1935), *The Philosophers and the Propaganda of Smallpox in Eighteenth Century France*. Londres. Cambridge University Press, 281.
- Ruan Yuan 阮元 (1965), 疇人傳 *Chouren zhuan*. 臺北 Taipei: 臺灣商務印書館 *Taiwan Shangwu Yinshuguan* [Imprenta Comercial de Taiwán], reedición del original de 1799.
- Saber, A. S. (1998), *The Camel in Ancient Egypt. Proceedings of the Third Annual Meeting for Animal Production Under Arid Conditions*, 1, 208-215.
- Saeki, P. (1951), *The Nestorian Documents and Relics in China*. Tokio.
- Said, E. W. (1978), *Orientalism*. Routledge & Kegan Paul, Londres: Henley: 1980 (reedición: Nueva York, Vintage Books, 1979).
- (1994) *Culture and imperialism*. Vintage Books, Nueva York.
- Sakai, N. (1988), «Modernity and Its Critique: The Problem of Universalism and Particularism», en *Translation and Subjectivity: On 'Japan' and Cultural Nationalism*. University of Minnesota Press, 1997. Reeditado como «La modernitat i la seva crítica: el problema de l'universalisme i el particularisme», Guarné, B. (coord.) «Identitat i representació cultural: perspectives des del Japó», *Revista d'Etnologia de Catalunya*, núm. 29, dic. 2006.
- Saliba, G. (1990, 1995), *The Astronomical Work of Mu'ayyad al-Din al-'Urḍī. A Thirteenth-Century Reform of Ptolemaic Astronomy, Kitāb al-Hay'ah*. Beirut.
- Saraiva, L. M. R. (1993a), «On the first History of Portuguese Mathematics», en *Historia Mathematica*, vol. 20, 415-427.

- Saraiva, L. M. R. (1993b), *Rodolfo Guimarães e “Les Mathématiques en Portugal”*, Proceedings of the First Luso-Brazilian Meeting on the History of Mathematics, DMUC, Coimbra, 37-57.
- (1997), «Historiography of Mathematics in the Works of Rodolfo Guimarães», *Historia Mathematica*, vol. 24, 86-97.
- (2002a), «Pedro José da Cunha (1867-1945), Historian of Portuguese Mathematics», *Studies in History of Mathematics dedicated to A. P. Youschkevitch*, Proceedings of the XXth International Congress of History of Science, vol. XIII. E. Knobloch, J. Mawhin, S. Demidov (eds.), *De Diversis Artibus*, vols. 56, 325-337.
- (2002b), *Historiography of Mathematics in Portugal*, “Writing the History of Mathematics, its historical development” J. W. Dauben and C. J. Scriba (eds.) Birkhäuser Verlag, Berlín, 239-247.
- (2002c), *The College of S. Paulo in Macao: a Background (16th and 17th centuries)* (with Henrique Leitão, CFMC), Proceedings of the Ninth International Conference on the History of East Asia, 285-298.
- ed. (2004), *History of Mathematical Sciences: Portugal and East Asia II - Scientific practices and the Portuguese Expansion in Asia (1498-1759)*. World Scientific Publishing Company, Singapur.
- (2005), *O início da actividade científica de Francisco Gomes Teixeira (1851-1933)*, Proceedings of the Fourth Luso-Brazilian Meeting on the History of Mathematics, Natal: EDUFERN, 161-176.
- Saraiva, L. y Jami. C. (eds.) (2008), *History of Mathematical Sciences: Portugal and East Asia III - The Jesuits, the Padroado and East Asian Science (1552-1773)*. World Scientific Publishing, Singapur.
- Sauvaget, J. (1948), *Relation de la Chine et de l’Inde, par le marchand Suleiman*. Les Belles Lettres, París.
- Savory, T. H. (1970), *The Mule*. Scientific American Offprint. Diciembre.
- Schafer, E. H. (1963), *The Golden Peaches of Samarkand: a Study of T’ang*. University of California Press, Berkeley y Los Angeles.
- (1967), *The Vermilion Bird. T’ang Images of the South*. University of California Press, Berkeley y Los Angeles,
- (1968), «Hunting Parks and Animal Enclosures in Ancient China», en *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, vol. 11, núm. 3, 318-343.

- Schafer, E. H. (1977), «Food in Chinese Culture: T'ang», en Chang, K. C. (ed.), *Food in Chinese Culture. Anthropological and Historical Perspectives*. Yale University, New Haven, Londres, 85-140.
- Scheid, V (2002), *Chinese Medicine in Contemporary China. Plurality and Synthesis*. Duke University Press, Durham y Londres.
- Seemann, H. J. (1928), «Die Instrumente der Sternwarte zu Maragha nach den Mitteilungen von al-^cUrđi», en *Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Sozietat zu Erlangen*, 60, 15-126.
- Serres, M. (1982), *Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques*. PUF, París.
- Shen, F. (1996), *Cultural Flow between China and the Outside World Throughout History*. Foreign Languages Press, Pekín.
- Shimodaira Kazuo 下平和夫 ed. (1993), *Edo shoki wasan sensho* 江戸初期和算選書. Kenseisha, Tokio, vol. 3-2, 17.
- Shiratori, K. (1956), «A New Attempt at the Solution of the Fu-lin Problem», en *Memoirs of the Research Department of the Toyo Bunko*. Tokio, 15, 189-190.
- Sicard, M. (1998), *La fabrique du regard, images de sciences et appareil de vision (xv^e-xx^e siècles)*. O. Jacob, París.
- Siku Quanshu 四庫全書 [*Libros completos de los cuatro depósitos*]. (1983), 臺北 Taipei: 臺灣商務印書館 *Taiwan Shangwu Yinshuguan* [Imprenta Comercial de Taiwán], reedición de la 'copia del Palacio Imperial' [*Wenyuan ge*, 文淵閣] de la compilación original llevada a cabo entre 1773 y 1782, en tiempos del emperador Qianlong, con Ji Yun 紀昀 como editor principal.
- Sinor, D. (1977), *Inner Asia and its Contacts with Medieval Europe*. Londres.
- Sillasoo, Ü. (2006), «Medieval Plant Depictions as a Source for Archaeobotanical Research», en *Vegetation History and Archaeobotany*, 16, 1, 61-70.
- Smith, B. (1985), *European Vision and the South Pacific*. Yale University Press, Londres.
- (1992), *Imagining the Pacific, in the Wake of the Cook Voyages*. Melbourne University Press, Melbourne.
- Smith, D. E. (1925), *History of Mathematics*. Ginn and Company, Boston, 2 vols.
- Smith, R. J. (1996), *Chinese Maps: Images of 'All under Heaven'*. Hong Kong.

- Sommervogel, C., S. I. (1895), *Bibliothèque de la Compagnie de Jésus*. Nouvelle Édition, *Bibliographie*, Tomo VI. Bruselas: Oscar Schepens y París: Alphonse Picard.
- Spence, J. D. (1967), «The Seven Ages of K'ang-hsi (1654-1722)», en *The Journal of Asian Studies*, 26, 2, 205.
- Standaert, N. (ed.) (2001), *Handbook of Christianity in China*. Brill, Leiden
- Stein, A. (1916), «A Third Journey of Exploration in Central Asia, 1913-16», en *The Geographical Journal*, vol. 48, núm. 2 (agosto), 97-130.
- Steiner, R. (1980), *Después de Babel. Aspectos de lenguaje y traducción*. FCE, Madrid.
- Streit, R., O. M. I. (1929), *Bibliotheca Missionum*, vol. V, *Asiatische Missionsliteratur 1600-1699*. Herder & Co., Friburgo.
- Suétone (Ier AD) (1967), *La vie des hommes illustrés*. Trad. Henri Ailoud. Ed. Poche, París.
- Taillemite, É. (1999), *Marins français à la découverte du monde, de Jacques Cartier à Dumont d'Urville*. Fayard, París.
- Takeuchi, L. (1999), *The Structure and History of Japanese: From Yamatotokota to Nihongo*. Longman, Londres y Nueva York.
- Tang Loaëc, R. y Colombel, P. (1983), *Chine, fresques du désert de Gobi. La route de la soie au Jardin des Plantes*, MNHN. CNRS, París.
- Tasaka, K. (1957), «An Aspect of Islam Culture Introduced into China», en *Memoirs of the Research Department of the Tokyo Bunko*, 16, 75-16.
- Teixeira, M. (1956), *Macau e a sua diocese. As ordens e congregações religiosas em Macau*, vol. III. Tipografia Soi Sang, Macao.
- Tesnière, V. (1993), «Le livre de science en France au XIX^e siècle», en *Romantisme*, núm. 80, 6-20.
- Théophrastus (370-285 BC) (1916, 1968), *Enquiry into Plants*, ed. y trad. A. Hort. Loeb Classical Library, Cambridge Mass., Londres, 2 vols.
- Thibaut, G. F. y Dvivedi, S. (1888), *Pancasiddhantika*. Reimpresión Varanasi, 1968.
- Thomas, A. (1698), *Relatio descripta a P. Antonius Thomas eorum quae observavit in Tartaria*, ARSI, jap. sin. 149, ff. 557-561.
- Thomaz de Bossierre, Y. de (1977), *Un Belge mandarin à la cour de Chine aux XVII^e et XVIII^e siècles. Antoine Thomas, 1644-1709, Ngan To P'ing-che*. París.

- Thomaz de Bossierre, Y. de (1994), *Jean-François Gerbillon, S. J. (1654-1707). Un des cinq mathématiciens envoyés en Chine par Louis XIV.* Lovaina.
- Thompson, R. C. (1936), *A Dictionary of Assyrian Chemistry and Geology.* Clarendon Press, Oxford.
- (1949), *A Dictionary of Assyrian Botany.* The British Academy, Londres.
- Tixier-Boichard, M., Bertrand Bedhom y Xavier Rognon (2011), «Chicken Domestication: from Archeology to Genomics». *Comptes rendus. Biologies* 334, 197-204. Académie des Sciences. Elsevier Masson, París.
- Trombert, E. (1997), «Des fleurs rouges en galette. Une plante tinctoriale dans la chine ancienne: le carthame», en *Journal asiatique*, vol. 285, núm 2, 509-547.
- Uerpmann, H.-P. y Uerpmann, M. (2002), «The Appearance of the Domestic Camel in South-east Arabia», en *The Journal of Oman Studies*, 12, 235-260.
- Unschuld, U. P. (2004), *La sabiduría de la curación china.* La Liebre de Marzo, Barcelona.
- Valignano, A. (1954), *Sumario de las cosas de Japón (1583). Adiciones del sumario de Japón (1592)*, Álvarez-Taladriz, J. L. (ed.). Sophia University, Tokyo.
- Van Dalen, B. (2002), «Islamic and Chinese Astronomy under the Mongols: a Little Known Case of Transmission», en Y. Dold-Samplonius, J. W. Dauben, M. Folkerts y B. van Dalen (eds.), *From China to Paris: 2000 Years Transmission of Mathematical Ideas.* Stuttgart, 327-356.
- (2004), «The Activities of Iranian Astronomers in Mongol China», en *Sciences, techniques et instruments dans le monde iranien (x^e-xix^e siècle).* Teherán, 17-28.
- Vartavan, C. de y Asensi Amorós, V. (1997), *Codex of Ancient Egyptian Plants Remains. Codex des restes végétaux de l'Egypte ancienne.* Triade Exploration, Londres.
- Verdiev Z. K. y Turabov T. M. (1989), «Buffaloes», en Dmitriev, N. G., y Ernst, L. K. (eds.), *FAO Animal Production and Health Paper 65. Animal genetic resources of the USSR.* Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, 374-379.

- Vissière, A. (1892), «Recherches sur l'origine de l'abaque chinois et sur sa dérivation des anciennes fiches à calcul», en *Bulletin de géographie*, 28, 54-80.
- Vissière, I. et J. L. (1980), «Un carrefour culturel: La mission française de Pekin au dix-huitième siècle», en *Actas de III Coloquio Internacional de Sinología en Chantilly*. Les Belles-Lettres, París, 211-213.
- (2001), *Lettres édifiantes et curieuses des jésuites de Chine 1702-1776*. Desjonquères, París.
- Von Collani, C. (2005), *Joachim Bouvet S. J. Journal des voyages*. Ricci Institute, Taipei, 100.
- Vullers I. A. (1855), *Lexicon persico-latinum etymologicum*. 2 vol. Im-pensis Adolphi Marci, Bonnae ad Rhenum.
- Wada, H. (1970), *Prokops Rätselwort Serinda und die Verpflanzung des Seidenbaus von China nach dem Oströmischen Reich*, Colonia.
- Wallis Budge, E. A. (1928), *The Monks of Kúblai Khân, Emperor of China*. Londres.
- Walravens, H. (1996), «Medical Knowledge of the Manchu Anatomy», en *Études mongoles et sibériennes*, 27, 359-74.
- Wang Zhongmin 王重民 ed. (1984), *Xu Guangqi ji* 徐光啟集, Shanghai, 80.
- Watanabe, J. 渡辺純成 (2005), *Manshugo Igakusho "Kakutai zenroku" nitsuite* 満洲語医学書『格体全録』について (Sobre la edición de la Anatomía Manchú). *Manzokushi Kenkyukai*, 4, 6, 22-113.
- Weatherford, J. (2006), *Genghis Khan y el inicio del mundo moderno*. Barcelona.
- West, B. y Ben-Xiong Zhou (1988), «Did Chickens Go North? New Evidence for Domestication», en *Journal of Archaeological Science*, 15, 515-533.
- Yamashita, M. (2004), *La ruta de Marco Polo: Viaje de Venecia a Pekín*. Barcelona.
- Yee, C. D. K. (1994a), «Chinese Maps in Political Culture», en J. B. Harley y D. Woodward (eds.), *The History of Cartography*, vol. 2, book 2: *Cartography in the Traditional East and Southeast Asian Societies*. Chicago, 70-92.
- (1994b), «Traditional Chinese Cartography and the Myth of Westernization», en J. B. Harley y D. Woodward (eds.), *The History of Cartography*, vol. 2, book 2: *Cartography in the Traditional East and Southeast Asian Societies*. Chicago, 170-202.

- Yerasimos, S. ed. (2004), *Marco Polo, Le deviselement du monde*, vols. I-II. París.
- Yerasimos, St. y Benítez, R. (2002), *Marco Polo: Libro de las cosas maravillosas*. Palma.
- Ying-shih Yü (1977), «Food in Chinese Culture: Han», en Chang, K. C. (ed.) *Food in Chinese Culture. Anthropological and Historical Perspectives*. Yale University, New Haven, Londres, 53-84.
- Yu Dong. (1996), *Catalogo delle opere cinesi missionarie della Biblioteca Apostolica Vaticana (XVI-XVIII sec.)*. Biblioteca Apostolica Vaticana, Ciudad del Vaticano.
- Yule, H. (1882), «Notes on the Oldest Records of the Sea Route to China from Western Asia», en *Proceedings of the Royal Geographic Society*. N. S. 4, 649-660.
- (1903), *The Book of Ser Marco Polo*, 2 vol. John Murray, Londres.
- Yule, H. y A. C. Burnell (1903, 1984), *A Glossary of Colloquial Anglo-Indian Words and Phrases, and of Kindred Terms, Etymological, Historical, Geographical and Discursive*. (4ª ed.). Munshiram Manoharlal, Nueva Delhi.
- Zeuner, F. E. (1969), *A History of Domesticated Animals*. Hutchinson, Londres, 2 vols.
- Zhang Baichun 张柏春 (2000), 明清测天仪器之欧化 *Ming Qing ce tian yiqi zhi ouhua* [The Europeanization of Astronomical Instruments in the Ming and Qing China]. 沈阳 Shengyang: 辽宁教育出版社 Liaoning Jiaoyu Chubanshe [Editorial de Educación de Liaoning].
- Zhang Yongtang 張永堂 (1987), *Mingmo Fangshi xuepai yanjiu chubian* 明末方氏學派研究初編. Wenjing wenha shiye, Taipei.
- Zhu, J. (1988). «Qingdai zouzhe zhidu kaoyuan ji qita 清代奏折制度考源及其它» (Estudio de los orígenes del sistema de memoriales durante la dinastía Qing), en: *Primer Archivo de la Ciudad Prohibida* (eds.) *Ming-Qing dang'an yu lishi yanjiu*. Zonghua shuju, Beijing, 522.
- Zohary, D. y Hopf, M. (1994), *Domestication of Plants in the Old World*. Clarendon press., Oxford.

