

postre se queda como todos nosotros desnudo ante su propio espejo, aunque sienta esa desnudez con autenticidad heideggeriana: ¿patología maniaco-depresiva, actuación que se ajusta a derecho biológico? A saber.

En resumen, en este escrito la sinceridad, enjundia y bonhomía intelectual de Moya pensando desde la ciencia creo que marcan un hito sin paliativos en la historia de nuestra cultura más actual.

Carlos Castrodeza  
Universidad Complutense de Madrid  
castrode@filos.ucm.es

MARIA M. PORTUONDO. 2009. *Secret Science: Spanish Cosmography and the New World*. Chicago: The University of Chicago Press.

Desde hace aproximadamente una década en Estados Unidos y como extensión de los estudios del mundo Atlántico, la actividad científica desarrollada en la Península Ibérica durante la Edad Moderna y ligada especialmente a la cosmografía, la cartografía, la navegación y los viajes de ultramar como consecuencia del descubrimiento europeo de nuevos territorios geográficos, ha despertado el interés de algunos académicos, casi siempre procedentes del mundo anglosajón. Esta nueva línea de textos en inglés sobre el caso ibérico continúa, con nuevos estilos narrativos, un campo abierto en España por José Antonio Maravall sobre las conexiones entre la corona española y el desarrollo de los distintos campos de la ciencia y que siguieron, entre otros, José María López Piñero para la historia de la ciencia en España en los siglos XVI y XVII, Raquel Álvarez sobre la historia de la ciencia en el Nuevo Mundo y David Goodman en el caso de la historia de las prácticas científicas sufragadas por Felipe II. Entre ellos destacan autores de reconocida trayectoria, pero también investigadores relativamente jóvenes en historia de la ciencia. De una u otra forma, todos ellos han puesto la atención sobre la actividad cosmográfica española generada en la Casa de la Contratación de Sevilla o en la corte tras la institucionalización de la ciencia y al amparo de las exploraciones colombinas y los grandes viajes transoceánicos. Se han puesto de manifiesto los esfuerzos desplegados por la corona en el control y organización de todos los aspectos relacionados con las nuevas posesiones, desde la historia natural hasta el oro extraído de las minas del Potosí. En cada uno de los casos de estudio se ha demostrado que detrás de las disputas, controversias y escaramuzas diplomáticas entre oficiales, cosmógrafos y pilotos, la actividad científica se encontraba excesivamente burocratizada como resultado de la centralización del Estado, tanto en el reinado de Carlos V como en el de su hijo Felipe II. Desde que los Reyes Católicos fundaran la Casa de la Contratación en 1503, la cosmografía fue un saber para el imperio, de manera que los esfuerzos de sus practicantes se encaminaron a lo largo del siglo XVI a demostrar la utilidad del conocimiento cosmográfico, unas veces en defensa de la observación y la experimentación, otras a favor del conocimiento teórico.

Entre todos estos trabajos destacan, a mi juicio, tres que, además de complementarse, ofrecen un panorama innovador acerca de lo que hasta entonces sabíamos de la

ciencia española del siglo XVI: *Cosmographers versus Pilots: Navigation, Cosmography, and the State in Early Modern Spain* (Tesis doctoral, 2001) de Alison D. Sandman; *Experiencing Nature: The Spanish American Empire and the Early Scientific Revolution* (2006) de Antonio Barrera-Osorio; y, por supuesto, *Secret Science: Spanish Cosmography and the New World* (2009) de Maria M. Portuondo, siendo este último el que en mi opinión más puertas abre de cara a futuras investigaciones en el campo. Por un lado, Barrera ha estudiado el sistema institucional español del siglo XVI como elemento integrador del mundo Atlántico en la nueva historiografía de la ciencia, y examina los aspectos científicos que emergieron del contacto con la naturaleza del Nuevo Mundo a través de la Casa de la Contratación, una auténtica *cámara de conocimiento*. Barrera pone el acento tanto en las instituciones creadas con el fin de reunir y organizar nueva información como sobre los usos de esta información, destinada a la producción de nuevo conocimiento.

Por otro lado, Alison Sandman escribe un relato sobre la construcción de la idea de la utilidad de la ciencia y los modos en que un grupo de cosmógrafos usó esta idea para obtener el control de la navegación, modificar la conducta de los pilotos en alta mar y hacer de su trabajo un papel esencial en el interior de la burocracia española. Así, los *proponentes de la teoría* (cosmógrafos), como les llama Sandman, cambiaron los objetivos de la navegación poniendo el énfasis en el conocimiento teórico, universal y sistemático como la astronomía, y que daría lugar a la localización de coordenadas y a representaciones exactas y uniformes. En general, Sandman intenta mostrar algunas conexiones que se dieron en el ámbito epistemológico, social e institucional. Así, haciendo hincapié en la relación entre leyes generales, control político y oportunidad económica, la autora refuerza de alguna manera aquellos estudios sobre la larga distancia dedicados al coleccionismo, el comercio o la administración colonial. Sandman intenta aclarar quién promovió el aumento general del interés del Estado por la ciencia en la Europa moderna, en qué contexto y por qué. En resumen, Sandman pone de manifiesto cómo los asuntos diplomáticos de las Indias – caso de las Molucas – y el argumento de la seguridad de la navegación fueron esenciales para convencer al gobierno y al rey de la utilidad de la ciencia y, en consecuencia, de la necesidad de crear una de las primeras instituciones patrocinadas y sufragadas por el Estado con el fin de aplicar el conocimiento teórico a objetivos prácticos.

Tras las contribuciones de Barrera y Sandman, Maria M. Portuondo se ha sumado – con un título provocador, *Secret Science*, que recuerda inevitablemente a la “política de sigilo” mantenida por España y Portugal en asuntos cartográficos durante la era de las exploraciones – a esta nueva línea de estudios sobre la ciencia española vinculada al Nuevo Mundo y al impacto que América tuvo en el viejo continente. La España del siglo XVI eligió la cosmografía – entendida como descripción del mundo mediante mapas o *pinturas*– como el medio visual con el que dar a conocer a los europeos modernos las Indias Occidentales. Portuondo ha explorado la actividad cosmográfica del siglo XVI español, un contexto cultural donde el Cosmógrafo Real y la práctica de la cosmografía emergieron a la vez, tanto a nivel burocrático como intelectual. Ambos factores trabajaron al unísono para ofrecer a la corona una explicación eficaz del Nuevo Mundo. La cosmografía emergió en el juego de interacciones sociales y culturales que se produjo en un ambiente de corte y respondía a las demandas particulares de sus

mecenas. La práctica y producción cartográfica formaba parte de los círculos humanistas, pero también de la cultura de corte y las estructuras burocráticas de la España de Felipe II. Al contrario de lo que ha sostenido la historiografía tradicional, las actividades científicas nunca fueron independientes de las necesidades administrativas del imperio español y de la curiosidad de sus monarcas. En este sistema, los proyectos científicos patrocinados por el monarca fueron considerados *secreto de estado*, lo que a la postre propició la invisibilidad de la ciencia moderna española, según Portuondo.

El estudio de Portuondo se centra en autoridades cosmográficas del Quinientos como Alonso de Santa Cruz, Juan López de Velasco, Juan Bautista Gesio y Andrés García de Céspedes, cosmógrafos que dedicaron sus vidas a las necesidades de un imperio en expansión. Éstos y otros cosmógrafos estaban destinados a compilar y organizar aquel conocimiento que sirviera para la localización del imperio y la extensión de sus límites geográficos, con el fin de hacer funcionar el engranaje de la maquinaria administrativa de los Habsburgo. El saber que ellos descifraban tenía – siempre y cuando fuera utilizado de forma efectiva y estuviera guardado en secreto al amparo de potenciales enemigos – dos finalidades interrelacionadas: por un lado, tenía un valor doméstico incalculable para el funcionamiento de la política interna de la monarquía; por otro lado, no cabe duda de que, bien utilizado, estos datos supondrían una gran renta de cara a la estrategia política internacional de los monarcas españoles. Al margen de los nombres propios, la autora también destaca tres centros neurálgicos de producción de conocimiento: la Casa de la Contratación, el Consejo de Indias y la corte, espacios oficiales que favorecieron formas particulares de prácticas y desarrollaron lo que Portuondo ha caracterizado como distintivos *estilos cosmográficos*, a saber, una cosmografía oficial con diferentes modalidades. En este sentido y coincidiendo con Sandman, cuando Portuondo analiza la actividad cosmográfica de estos autores en dichos centros hace alusión constante a un contexto de utilitarismo. Las aspiraciones personales que no sirvieran a los requerimientos de la monarquía o bien quedaban subordinadas al interés del Estado o, de lo contrario, eran abandonadas.

Según Portuondo las exigencias del imperio y, por extensión, sus demandas utilitaristas sugieren que los cosmógrafos españoles poco tenían que ver con la especulativa filosofía natural y mucho tenían que decir acerca de los inventarios del mundo real, visible y tangible. La filosofía natural aristotélica a penas tenía cabida en un sistema de mecenazgo que sólo se preocupaba por el provecho de los resultados utilitarios. Lejos de un análisis causal de los fenómenos observados y de una aproximación epistémica que elucidara la causalidad, los cosmógrafos dirigieron sus esfuerzos hacia la identificación y organización de conocimiento útil para beneficio del imperio y no hacia la revelación de los secretos de la naturaleza. En este contexto, la monarquía autoritaria de los Habsburgo tampoco requería de una nueva filosofía natural de corte baconiano que le ayudara a explicar aquella nueva realidad con la que se encontraron sus vasallos. Si la filosofía natural no jugó un papel primordial, al menos sí resultó más que suficiente dadas las necesidades de la corona.

El nuevo, original y atrevido enfoque planteado por Maria Portuondo, que intenta dar respuesta a la pregunta por la emergencia del conocimiento científico en un contexto imperial y colonizador, reabre, casi sin pretenderlo, el debate sobre el centro y la

periferia en el mundo moderno, sobre la importancia de los considerados países periféricos en el contexto de la emergente revolución de las ciencias tras el impacto de América. En este caso se nos plantea una doble problemática, una geográfica y otra disciplinar o intelectual. Hasta hace poco tiempo España no había entrado en los planes de aquellas tradicionales corrientes historiográficas que intentaron explicar el por qué de la ciencia moderna. Pero esto no es todo. Además, la cosmografía tampoco fue considerada una disciplina que conformaba el núcleo duro de lo que era el estado embrionario de la denominada Revolución Científica, pues en países protagonistas como Francia, Italia, Inglaterra o Alemania la experiencia americana fue un ingrediente auxiliar y ocupó un lugar complementario. Tal vez por este motivo, afirma Portuondo, el Nuevo Mundo ha desempeñado un papel marginal entre la bibliografía dedicada a la Revolución Científica. Sin embargo, la ciencia desarrollada en España y, por qué no decirlo, Portugal, también contribuyó al dominio y control de un nuevo mundo. Se trata, en definitiva, de demostrar en qué condiciones era validado el conocimiento científico generado en instituciones creadas por la Monarquía Universal, y cómo disciplinas y lugares considerados periféricos fueron centrales para el conocimiento de una nueva realidad que modificó el *statu quo* de la Europa moderna.

Antonio Sánchez  
Universidad Carlos III de Madrid  
antosanmar@gmail.com

JOSÉ LUIS ROLLERI. 2009. *Probabilidad, causalidad y explicación*. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro.

No hay duda de que la mecánica cuántica supone un reto para quien quiera tenerla en cuenta al reflexionar sobre los conceptos de probabilidad, causalidad y explicación. Si aceptamos la interpretación más extendida entre los científicos, el estado de un sistema cuántico generalmente no determina el resultado de las medidas de sus magnitudes físicas. En otras palabras, la interacción entre el sistema y el instrumento de medida no está gobernada por leyes deterministas, a pesar de que este instrumento no es más que un conjunto de partículas sujetas a las mismas leyes cuánticas que el sistema medido. Se afirma que este aspecto indeterminado es parte de la naturaleza de las cosas y no una consecuencia de cierta imprecisión en el conocimiento del estado del sistema o el valor de alguna “variable oculta” que permitiera una descripción más completa del fenómeno estudiado. Si los efectos azarosos son irreductibles, ¿cómo podría establecerse la causa de que un sistema se incline por una alternativa en lugar de otra? ¿en qué consistiría explicar un fenómeno así? José Luis Rolleri propone una interpretación de estos problemas que no obliga a renunciar a las ideas de causa y explicación en el dominio de la cuántica.

La primera parte del libro consta de dos capítulos que resumen varios hitos históricos en la discusión sobre el azar y el concepto de causa, tanto en el dominio de la física clásica como en la mecánica cuántica. Hacia el final del capítulo segundo se explica por qué es problemático atribuir el comportamiento aleatorio de los sistemas cuánti-