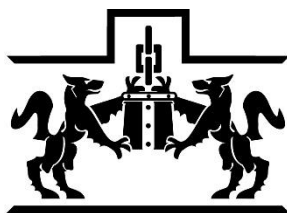


UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto Presidencial
Del 3 de abril de 1981



LA VERDAD
NOS HARÁ LIBRES

**UNIVERSIDAD
IBEROAMERICANA**

CIUDAD DE MÉXICO ®

LA HISTORICIDAD DE LA MIRADA. EL “ARTE DE NAVEGAR” EN LOS
TRATADOS DE NAVEGACIÓN ESPAÑOLES DEL SIGLO XVI.

TESIS

Que para obtener el grado de

DOCTOR EN HISTORIA

P r e s e n t a

ENRIQUE PÉREZ MORALES

Director: Dr. Ricardo Nava Murcia

Lectores: Dr. Fernando Betancourt Martínez

Dr. Miguel Ángel Segundo Guzmán

Ciudad de México, 2022

Índice.

Introducción	3
Capítulo 1. Ubicando historias	9
I. El surgimiento de la conciencia científica moderna y la polémica de la ciencia española	9
II. Narrativas modernas: la ciencia de la historia y la historia de la ciencia	18
III. Historicidad y campos de sentido. De una ontología trascendental a una ontología histórica	40
Capítulo 2. La historicidad de la mirada. El “arte de navegar” en el siglo XVI	51
I. <i>Phýsis</i> y <i>tékne</i> . El “Tapiz del Astrolabio”	51
II. <i>Theorein</i> , <i>tékne</i> y <i>epistéme</i> . Los tratados de navegación del siglo XVI	74
III. <i>Tékne</i> y <i>epistéme</i> . La teórica de la navegación	102
Capítulo 3. <i>Loqui facile, praestari difficile</i>. De la teoría a la práctica de la navegación	139
I. El arte regula la <i>doxa</i>	139
II. El Piloto mayor y los cosmógrafos de la Casa de Contratación de Sevilla	148
III.- Los pilotos. Instrucción, examinación y licencia	165
IV.- Crónica de un naufragio anunciado. El caso del galeón <i>Santiago</i> , 1658	184
Conclusiones	200
Bibliografía	206
Anexo de imágenes	211
Anexo documental. Derrotero para ir en demanda de los bajos Quitasueño, y por otro nombre las Dos hermanas, a donde se perdió el galeón <i>Santiago</i> de la escolta de galeones, 1659.....	223

Introducción.

El presente trabajo de investigación tiene como pretensión fundamental historizar aquello que llamamos “percepción”, “percibir”. Su gesto consiste en reflexionarla históricamente y manifestar su historicidad: *la historicidad de la mirada*.

Desde la época de Platón y Aristóteles se acepta que la percepción es básicamente una actividad individual e interior puramente pasiva, en la cual el alma, o los sentidos (principalmente la vista), o la mente (pensamiento, razón, conciencia), se ponen en contacto directo con un mundo exterior de cosas y hechos ya dados: “lo real”, “la realidad”. Se supone entonces que en este contacto directo con “lo real”, ya sea el alma, ya los sentidos, ya la mente, tienen la capacidad intrínseca de captar y abstraer de las cosas mismas sus propiedades sustanciales y con ello develar su identidad, descubrir su sentido, desocultar su ser, “conocerlos”. Por tanto, nuestras percepciones y conocimientos sobre “la realidad” (porque “conocer” siempre se ha entendido como la aprehensión de la “naturaleza” o “esencia” de las cosas), serán más perfectas entre mejor abstraigan sus propiedades sustanciales, más acabadas entre mejor descubran su ser (su identidad), más verdaderas entre más se correspondan con ese mundo exterior de objetos y hechos ya dados. De aquí que los debates epistemológicos modernos (desde el racionalismo, empirismo, idealismo, y la fenomenología, con todas sus derivaciones filosóficas) tan sólo se hayan centrado en la posibilidad de garantizar un acceso no problemático a ese mundo exterior de cosas y hechos ya establecidos desde siempre.

Ahora bien, lo que queremos señalar es que estos presupuestos, tan acríticamente aceptados hasta nuestros días, tienen el inconveniente de producir una aprehensión y una relación ahistórica con “la realidad”. El problema es que para poder operar deben neutralizar la temporalidad, prescindir de la historicidad, en otras palabras, excluir *la historicidad de la mirada*. Y es que en el fondo de aquellos presupuestos reposa el fundamento ontológico en el cual radica su ahistoricismo: la vieja asunción metafísica según la cual el *ser* de lo que “es” (el sentido del ente, la identidad de las cosas) es una *presencia* intrínseca fuera de toda contingencia o determinación sociohistórica. Nos encontramos frente a lo que Jacques Derrida llamó, siguiendo a Martin Heidegger, *metafísica de la presencia*: la determinación del *ser* de las cosas (identidad) como una esencia fija, definitiva y plena abstraída del “juego de la contingencia”, de la historicidad.

Todo lo que “es” es una *presencia* que se *presenta* de forma ya acabada, pues sus propiedades sustanciales (su *ser*, su *esencia*) están desde siempre dadas y determinadas con independencia de toda percepción, de toda mirada. Dicho de otra manera, esta *metafísica de la presencia* implica suponer que “lo real”, la “realidad”, es un ámbito ontológicamente estable de cosas y hechos fijos y definitivos que *son* independientes de toda percepción, de toda mirada sociohistórica.

Metafísica de la presencia que en esta investigación referimos como *ontología trascendental* pues supone que el *ser* de lo que “es” se produce y reproduce ajeno a la historicidad, *trascendiendo* la temporalidad. Desde esa *ontología trascendental* “lo real” (en tanto ámbito de cosas y hechos ya dados) simplemente “es”, tiene una *identidad natural*, una *esencia propia* a pesar nuestro. Al contrario, son nuestras percepciones, nuestros lenguajes, nuestros conocimientos los que están en lo correcto o incorrecto respecto a “lo real”. Las cosas están ya dadas y nosotros sólo tratamos de descubrir cómo *son* “en realidad”. Por tanto, la creencia en un acceso puro y limpio a la “realidad”, la posibilidad misma de percibir las cosas de manera “verdadera” o “falsa”, “como realmente son”, sólo puede funcionar si se asume previamente que la realidad es y siempre ha sido un ámbito exterior de objetos ontológicamente estables e independientes de cualquier consideración sociohistórica. Sin embargo, el problema es que al proceder de esta manera, al aprehender y relacionarse con “lo real” a través de una *ontología trascendental*, de una *metafísica de la presencia*, se excluye la historicidad, se borra de la consideración del análisis todos los condicionamientos históricos que permiten tener, en primer lugar, una *percepción*, una *experiencia*, un *conocimiento* sobre “la realidad”. La consecuencia es que no permite *historizar* nuestras relaciones, nuestras percepciones, nuestras aprehensiones de aquello que llamamos “realidad”.

De aquí el gesto de la presente investigación: si queremos *historizar* nuestras percepciones o experiencias sobre “la realidad”, manifestar *la historicidad de la mirada*, debemos dejar de pensar que “lo real” es y siempre ha sido un ámbito exterior de objetos ontológicamente estables que *son* y siempre *han sido lo que son* a pesar nuestro. Para ser más específicos: debemos dejar de pensar en términos de una *ontología trascendental* para pensar en una ontología que incluya la historicidad, que posibilite reflexionar, en primer lugar, sobre las condiciones de posibilidad de nuestras experiencias y percepciones de la “realidad”. Una *ontología* que, alejándose de la suposición ingenua de que la “realidad” es y siempre ha sido una cosa ya dada, nos acerque a la postura que sostiene que aquello que llamamos “realidad”, es el producto de ciertos lenguajes y

ciertas prácticas históricamente determinadas. O de otra manera, que nuestras percepciones y experiencias de aquello que llamamos “realidad”, están ya mediadas por ciertas *prácticas* y ciertos *lenguajes* producidos y transmitidos sociohistóricamente.

Para sostener el aserto anterior e ir más allá de la ahistórica *ontología trascendental*, la investigación estipula la siguiente hipótesis: el *ser* (el *sentido*, la *identidad*) no debe concebirse como una entidad metafísica trascendental o *presencia* subyacente intrínsecamente en las “cosas”, sino como el efecto producido por un *campo de sentido* determinado. Dicho de otra manera, el *ser* de lo que “*es*” no es algo dado, sino el resultado de un *campo de sentido*. Siguiendo al filósofo alemán Markus Gabriel, sostenemos que algo “*es*”, algo adquiere “*identidad*”, cuando hay previamente un *campo de sentido* dentro del cual tal “cosa” aparece. Partimos de la premisa de que “*existir*” es siempre existir dentro de un *campo de sentido*, y por tanto, la cuestión que se plantea ya no es si ese *campo de sentido* capta o percibe “la realidad tal cual es”, sino para qué tipo de *campo de sentido* la “realidad”, la “*existencia*”, el “*ser*”, aparece de la manera en que aparece y no de otra forma. Es la pregunta por las condiciones de posibilidad de la “*identidad*”, del “*ser*” de lo que “*es*” y por tanto, de los criterios que se tienen que conjuntar para que algo “aparezca” de la forma en que “aparece”. Más aún, es la pregunta por las condiciones de posibilidad de la percepción: de que algo sea *percibido* y *experimentado* de la forma en que es *percibido* y *experimentado*. Así pues, la “*existencia*”, el “*ser*”, la “*identidad*”, no es una propiedad intrínseca en las “cosas”, sino un atributo concedido por un *campo de sentido* dado.

Por “*campo de sentido*” entendemos un cierto ámbito de *prácticas* y *lenguajes* sociohistóricamente producidos y reproducidos, los cuales dotan de “*sentido*”, de “*identidad*” a “lo que es”, fundando con ello cierta relación con “lo real”. En otras palabras, los *campos de sentido* no son ámbitos homogéneos de cosas y hechos, sino ámbitos de *relaciones*, de *operaciones socioculturales* que llevan en sí mismas los códigos correspondientes a sus propios condicionamientos históricos. Un *campo de sentido* es un ámbito de *prácticas* y *lenguajes* sociohistóricos. Esa afirmación nos aleja de los supuestos de la *ontología trascendental*, y nos lleva a sostener que la realidad nunca ha sido algo fijo y dado, sino el producto dinámico del juego de la *historicidad*. Llegamos a una *ontología histórica* que afirma que el “*ser*”, la “*identidad*”, lo real”, la “realidad”, es el producto de ciertas *prácticas* y ciertos *lenguajes* socioculturales históricamente condicionados. O mejor dicho, que nuestra *percepción* de “lo real” está mediada desde el inicio por

un *campo de sentido* sociohistóricamente condicionado. De esta manera, al preguntar por el *campo de sentido* que permite toda *percepción*, toda *experiencia* de “lo real”, estamos preguntando por el ámbito de *prácticas y lenguajes* por medio de los cuales una sociedad dota de *sentido* a “lo real”, y funcionan, al mismo tiempo, como su criterio de validez. Preguntamos por *la historicidad de la mirada*.

Como ya se mencionó, el término “*campo de sentido*” tiene su origen en el filósofo alemán Markus Gabriel. En esta investigación retomamos algunos aspectos de su “ontología de los campos de sentido” para fundamentar nuestra “ontología histórica”. Ahora bien, ¿por qué una *ontología histórica*? Es decir ¿por qué seguir hablando sobre *ontología* cuando la ontología misma es heredera de la *metafísica de la presencia*? ¿Lo que se busca no es salir de la *metafísica*? En efecto, el esfuerzo se encamina en aprehender “lo real” fuera de la metafísica pues ella supone, e impone, una relación ahistórica (que excluye la *historicidad*) con “la realidad”. Sin embargo, y esto lo declara con insistencia Jacques Derrida, no podemos simplemente desplazarnos hacia un “afuera” ya que todos nuestros lenguajes y prácticas, todos nuestros conceptos y categorías, pertenecen irremediabilmente a esa tradición, a ese *campo de sentido* que llamamos *metafísica*. Pero que sea así no significa que debamos aceptar de manera acrítica e irreflexiva a la tradición. La *ontología histórica* intenta colocarse en los límites al historizar la propia *ontología*, al reflexionar históricamente la *metafísica de la presencia*. Si no podemos salir de sus límites, por el momento, comencemos por historizarla, porque sólo así revelaremos su *contingencia*, sólo así podremos cimentar el suelo que nos permita, posteriormente, pisar un “afuera” de la *metafísica*. ¿No es ese el gesto “deconstructivo” por excelencia?

Así pues, para historizar la ontología, para manifestar la *historicidad de la mirada*, nos valdremos del análisis histórico de un ámbito de prácticas y lenguajes, un *campo de sentido*, que durante el siglo XVI europeo se le conoció como “arte del marear” o “arte de navegar”. En el contexto de los largos viajes de exploración y descubrimiento del “Nuevo Mundo”, el arte de la navegación cobró renovado interés en Europa, sobre todo en la España del siglo XVI. A través de esta centuria surgieron una serie de tratados y manuales sobre el arte de la navegación cuyo objetivo principal fue instruir en dicha práctica a los pilotos y marinos que gobernarían las embarcaciones hacia las Indias. El arte de navegar enseñada en estos tratados buscaba dictar principios normativos a los pilotos y marinos, es decir, dotarlos de criterios y reglas para “*mirar, hablar y actuar* ante “lo

real”. Estos tratados dieron a los mareantes españoles del siglo XVI los conceptos, las nociones, las categorías, los lenguajes y las prácticas por medio de las cuales *aprehendieron* y se *relacionaron* con “lo real”, por medio de las cuales dotaron de sentido al “Nuevo Mundo”. Así, el “arte del marear” conjuntó una serie de lenguajes y prácticas que funcionaron como la condición de posibilidad de la *mirada* y la *experiencia* de los pilotos y marinos españoles del siglo XVI.

¿Cuáles fueron esos lenguajes y esas prácticas?, ¿por qué funcionaron como criterios válidos para *mirar*, *aprehender* y *relacionarse* con “lo real”?, ¿en qué fundamentaban su validez?, son cuestiones que responderemos a través de la lectura detallada de una serie de tratados de navegación que aparecieron en este periodo, en específico tres: el *Tratado de la Esphera y del arte del marear* (Sevilla, 1535) del navegante y cosmógrafo portugués Francisco Falero; el *Arte de navegar* (Sevilla, 1545) del cosmógrafo sevillano Pedro de Medina; y el *Breve compendio de la Sphera y de la arte de navegar* (Sevilla, 1551) del cosmógrafo aragonés Martín Cortés de Albacar. En su tiempo estos tratados gozaron de gran fama, reputación y autoridad, sobre todo los dos últimos, ya que fueron traducidos y editados en varios idiomas como el francés, inglés, italiano y alemán.

Aunado a lo anterior, esta investigación también busca comprender cómo ese *campo de sentido* determinó efectivamente la *praxis* de los marinos españoles del siglo XVI. Por medio del análisis histórico (es decir, desde su *historicidad*) de algunos acontecimientos como el primer viaje de exploración de Cristóbal Colón; o los constantes esfuerzos de la Corona española durante el siglo XVI por crear instituciones, procedimientos y figuras del saber (como la Casa de Contratación de Sevilla, la figura del Piloto mayor, o los procedimientos de instrucción, examinación y licencia de pilotos) a través de los cuales regular la *praxis* de sus marinos; o el caso del naufragio del galeón *Santiago* acaecido en aguas mexicanas en el año de 1658, se pretende demostrar cómo funcionó y se aplicó ese ámbito de lenguajes y prácticas llamado “arte de navegar”. El material documental utilizado para realizar dicho análisis procede de archivos históricos nacionales y extranjeros, principalmente el Archivo General de la Nación (México), el Archivo General de Indias (España) y el Archivo del Museo Naval de Madrid (España). La intención, finalmente, es dar cuenta del *campo de sentido*, del ámbito de lenguajes y prácticas sociohistóricas que posibilitaron la *mirada* de los marinos españoles del siglo XVI.

De esta manera, la presente investigación se estructura en tres capítulos. En el primero, *Ubicando historias*, se desarrolla todo el planteamiento teórico. Aquí se explica de manera precisa qué se entiende por *ontología trascendental* y, a través de un minucioso análisis historiográfico, cómo ha influenciado el desarrollo de cierta historiografía que tiende a una visión ahistórica y teleológica del pasado. Se aboga por ir de una *ontología trascendental* a una *ontología histórica* con el fin de incluir la *historicidad* en nuestras consideraciones sobre el pasado. Se explica de igual manera en qué consiste la *ontología histórica* y de qué manera la herramienta heurística que llamamos “campo de sentido” puede ayudar a historizar nuestras percepciones, relaciones y aprehensiones sobre “la realidad”. En el segundo capítulo, *La historicidad de la mirada. El “arte de navegar” en el siglo XVI*, se aplica el planteamiento teórico al estudio de ese ámbito de lenguajes y prácticas que el siglo XVI europeo llamó “arte de navegar”. A través de una lectura atenta y reflexiva de algunos tratados de navegación de la época, se identifica y analiza históricamente el *campo de sentido* que funcionó como su condición de posibilidad. En el tercer capítulo, *Loqui facile, praestari difficile. De la teoría a la práctica de la navegación*, se busca comprender cómo ese *campo de sentido* performó la *praxis* de los marinos del siglo XVI. Así mismo se añade a la estructura de esta investigación un anexo de imágenes como apoyo a su argumentación (el cual el lector lo encontrará de suma utilidad), y un anexo documental el cual transcribe un interesante derrotero de mediados del siglo XVII. El gesto consiste, finalmente, en manifestar *la historicidad de la mirada*.

Capítulo 1. *Ubicando historias.*

I

El surgimiento de la conciencia científica moderna y la polémica de la ciencia española.

En 1745, el taller de la Imprenta Real de la Gazeta de Madrid publicó el segundo tomo de la obra *Cartas eruditas y curiosas* del monje benedictino Benito Jerónimo Feijoo. La Carta XVI incluida en este tomo, “Causas del atraso que se padece en España en orden a las Ciencias Naturales”, es una queja amarga de lo que el benedictino experimenta como un escaso y lento proceso de adopción en España de las ideas, adelantos y descubrimientos de lo que llama la “Nueva Filosofía” o “Filosofía moderna”. A grandes rasgos, Feijoo analiza en su Carta XVI el estado en el que se encuentran los saberes españoles de mediados del siglo XVIII en comparación con los de Francia e Inglaterra, y ofrece una imagen desoladora al respecto: ante sus ojos la ciencia española se encuentra sumida en una profunda decadencia vergonzosa.

Mientras que en las Academias de otros reinos se cultiva la Física experimental, las Matemáticas, la Astronomía y la Anatomía, afirma Feijoo en su Carta XVI, “en nuestras Escuelas nos contentamos con tener el entendimiento adornado con aquella Lógica y Metafísica”¹ aristotélica, se lamenta. Mientras que en la *Royal Society* de Londres reina la filosofía newtoniana, y en la Academia Parisiense de las Ciencias la filosofía cartesiana, nosotros, se queja el benedictino, “los que nos llamamos Aristotélicos, nos quebramos las cabezas y hundimos a gritos las Aulas sobre si el Ente es unívoco o análogo, si trasciende las diferencias, si la relación se distingue del fundamento, etc.”.² Finalmente, mientras los extranjeros gracias a sus “Sistemas Modernos” crean máquinas e instrumentos para perfeccionar la Filosofía Natural y observar gracias al telescopio el desplazamiento de los planetas, sus órbitas y satélites; pesar y calcular la presión del aire con exactitud gracias al barómetro; o descubrir con la invención de herramientas quirúrgicas la manera

¹ B. J. Feijoo, “Causas del atraso que se padece en España en orden a las Ciencias Naturales”, Carta XVI, en *Cartas eruditas y curiosas*, tomo II, Madrid, Imprenta Real de la Gazeta, 1745. <http://www.filosofia.org/bjf/bjfc216.htm>.

² *Ibidem*.

cómo funciona el corazón y circula la sangre por el cuerpo, los filósofos de nuestras aulas, reclama con indignación Feijoo, desprecian las investigaciones de los modernos por considerarlas inútiles:

[Ostentan] un tedioso desprecio de todas ellas, diciendo que no son otra cosa que sueños o caprichos disparatados con que los Extranjeros quieren engaitar las gentes. Que aun cuando hubiese alguna verdad o utilidad en aquellas novedades, se debían repeler por sospechosas; siendo verosímil que, viniendo de Países infestados de la Herejía y no muy seguros en la verdadera creencia, venga en la capa de la Filosofía embozado algún veneno Teológico. Y aquí entra lo de “los aires infectos del Norte”, expresión que ya se hizo vulgar en Escritores pedantes.³

Las causas, o mejor dicho los causantes de esta desgracia son señalados con el dedo por el monje benedictino: los escolásticos, “una especie de ignorantes perdurables, precisados a saber siempre poco, no por otra razón sino porque piensan que no hay más que saber que aquello poco que saben”.⁴ Los escolásticos, con su arcaica filosofía aristotélica, son los culpables del estanco en que se encuentra la ciencia española. Ellos, dogmáticos irredentos e ignorantes de la Filosofía Moderna, con celos nacionalistas mal fundados y prácticas gremiales anticuadas, son los culpables de sumir a España en el aislamiento intelectual, en la decadencia del conocimiento. Son los escolásticos, metafísicos y fanáticos religiosos, los que han provocado el retraso y estancamiento del reino español respecto a los grandes progresos científicos y técnicos de las demás naciones:

Confieso que son muy pocos, muy raros los Escolásticos de este violento carácter. Pero esos pocos, vertiendo al Público sus ideas por medio de la estampa, hacen mucho daño. Porque amedrentando a la juventud estudiosa con el pretendido peligro de la Religión, retraen de la lectura de los libros Extranjeros muchos bellos Ingenios, que pudieran por ellos hacerse excelentes Filósofos y aprehender otras muchas cosas muy útiles, sin dejar por eso de hacerse, con el estudio regular de la Aula, unos grandes Escolásticos. Esto, bien entendido, viene a ser querer escudar la Religión

³ *Ibidem.*

⁴ *Ibidem.*

con la barbarie, defender la luz con el humo y dar a la ignorancia el glorioso atributo de necesaria para la Fe.⁵

Al final de su Carta XVI, y para ejemplificar el desolador y decadente estado de la ciencia española, Feijoo comparte la siguiente anécdota cómica. Durante los últimos años del reinado de Carlos II de Inglaterra, y ya inaugurada la Real Sociedad de Londres (1662-1685), relata el monje benedictino, el propio rey Carlos II y su hermano, el Duque de York, ordenaron a la Real Sociedad que organizara una expedición científica al Pico de Tenerife, en las Islas Canarias, con la intención de “pesar el aire”, es decir, medir la presión atmosférica con el uso del barómetro.

Para dar cumplimiento a la orden del rey la Sociedad convino despachar dos diputados a la casa del embajador de España en Londres, con el propósito de solicitar su permiso para que los expedicionarios pudieran pasar a las Islas Canarias. Una vez llegados a la casa del embajador, éste último, “juzgando que aquella diputación era de alguna Compañía de Mercaderes que quería hacer algún empleo considerable con el excelente licor que producen aquellas Islas, les preguntó ¿qué cantidad de vino querían comprar?”, a lo que los diputados respondieron que su intención no era comprar vino sino “pesar el aire sobre la altura del Pico Tenerife”:

¿Cómo es eso?, replicó el Embajador, ¿Queréis pesar el aire? Esa es nuestra intención, repusieron ellos. No bien les oyó el buen Señor cuando los mandó echar de su casa por locos, y al momento pasó al Palacio de Witheal a decir al Rey y a todos los Palaciegos que habían ido a su casa dos locos con la graciosa extravagancia de decir que querían pesar el aire, acompañando el Embajador la relación con grandes carcajadas.⁶

Las risas del Embajador pronto se convirtieron en confusión al saber que esos locos en realidad eran científicos de la Real Sociedad de Londres, y que esa extravagante y graciosa petición de “pesar el aire”, fue ordenada por el Rey Carlos II y su hermano el Duque de York en persona con motivo de una expedición científica. Como era de esperarse, continúa Feijoo, las mofas por la

⁵ *Ibidem.*

⁶ *Ibidem.*

confusión e ignorancia del Embajador pronto se celebraron en todo Londres y París: ¿Cómo es posible —se pregunta el monje benedictino— que a más de doscientos años de los descubrimientos de Galileo y Copérnico, que a más de cien años del *Método* de Descartes, que a más de cincuenta años de las aportaciones de Newton a la Filosofía Natural, todavía, en pleno auge de la Filosofía Moderna, exista en España personas letradas que sigan juzgando como extravagancia algo tan evidente como el “peso del aire”? Eso se puede esperar del vulgo, recrimina Feijoo, pero es imperdonable en los Profesores de la Ciencias. Si la confusión del Embajador causó sorpresa y mofa en Londres y París ¿qué pasará si todas las demás naciones europeas se enteran de que los profesores de las ciencias en España aún juzgan como quimera el peso del aire? “[Si] llegase a noticia de Italianos, Ingleses, y Franceses ¿qué dirían, sino que los Españoles somos Cimbrios, Lombardos y Godos? Y aun Scitas, Siberios, y Circarsios”,⁷ sentencia duramente Feijoo.

La queja del padre benedictino es clara y contundente: España se encuentra sumida en la ignorancia y en la decadencia del conocimiento porque sus filósofos siguen pensando dentro de las viejas formas aristotélicas y metafísicas que se preocupan por el *Ser* y sus propiedades sustanciales. En cambio, Inglaterra y Francia se encuentran en la vanguardia del conocimiento porque sus filósofos pudieron superar la antigua filosofía aristotélica al crear un *Mecanismo* o *Método* de pensamiento basado en el *cálculo*, la *experimentación* y la *observación objetiva* de la realidad material. Con ello consiguieron perfeccionar su mirada y entendimiento del mundo. En este sentido, la Carta XVI del padre Feijoo resulta muy interesante ya que su contenido revela un síntoma: el surgimiento de la conciencia científica moderna y el reordenamiento del conjunto de los saberes occidentales en función de la *Mathesis Universalis* como nueva Filosofía Natural. En efecto, como ya lo mencionó Michel Foucault, la matematización de la naturaleza, su dominación a través del cálculo, implica una cierta relación entre el hombre y el mundo cuyo modelo es la *Mathesis* entendida como ciencia universal del *orden* y la *medida*.⁸ Así, la ciencia (cuyo lenguaje es la matemática por considerarse el más puro y limpio de todos), disciplina del orden y la medida, el cálculo y la clasificación (taxonomía), se convierte en la herramienta para descubrir las leyes que rigen a la naturaleza y con ello llegar a la posibilidad de aprehender el mundo de manera unívoca e inequívocamente exacta.

⁷ *Ibidem*.

⁸ Michel Foucault, *Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas*, tr. Cecilia Frost, México, Siglo XXI, 2010, p. 73.

Ahora bien, lo decisivo aquí es que esta nueva Filosofía se fundamentará e impondrá una diferente “ontologización” del mundo, una nueva *relación* con la realidad: aprehende “lo real” a través de la distinción *sujeto-objeto*. Dicho en otras palabras, la mirada científica moderna implica un desplazamiento ontológico que consiste en concebir al ser humano como “sujeto” (*res cogitans*), y al mundo como “objeto” (*res extensa*). En palabras de Martin Heidegger:

No cabe duda de que la Edad Moderna ha traído, como consecuencia de la liberación del hombre, subjetivismo e individualismo. Pero tampoco cabe duda de que ninguna otra época ha creado un objetivismo comparable [...] Lo esencial aquí es el juego alternante y necesario entre subjetivismo y objetivismo [...] Lo decisivo no es que el hombre se haya liberado de las anteriores ataduras para encontrarse a sí mismo: lo importante es que la esencia del hombre se transforma desde el momento en que el hombre se convierte en *sujeto* [...] esto significa que se convierte en aquel ente sobre el que se fundamenta todo ente en lo tocante a su modo de ser y su verdad. El hombre se convierte en centro de referencia de lo ente como tal.⁹

Este desplazamiento ontológico es el fondo sobre el cual se erige la crítica de Feijoo a la escolástica aristotélica: si el “peso del aire” es una extravagancia quimérica para el embajador español, es porque su mirada ilusa no *objetiviza* “lo real”. Para la ciencia, para la conciencia científica moderna, la filosofía premoderna es errónea, ingenua y falsa, porque no aprehende el mundo *objetivamente*, como realidad en sí, sino siempre como el producto de entidades o conceptos especulativos y metafísicos ininteligibles. Así, afirma Feijoo:

[La Filosofía Moderna] sin meterse en Sistema alguno, demuestran claramente el peso y fuerza elástica del aire, y por uno y otro, dan explicación manifiesta de muchos y grandes efectos, lo que es imposible a la Filosofía Escolástica. Hacen ver que la impresión que hacen en varios cuerpos las sales pende de la configuración de sus partículas y no de imaginarias cualidades; que la fluidez no consiste en cualidad alguna, sino en el movimiento lento en todos sentidos de las partes insensibles del fluido; que no es menester más que el vorticoso y rápido de las suyas para todas

⁹ Martin Heidegger, “La época de la imagen del mundo”, en *Caminos de Bosque*, versión de Helena Cortés y Arturo Leyte, España, Alianza, 1996, pp. 72 y 73.

las operaciones del fuego; que son meros sueños la *Antiperístasis*, la esfera del fuego y la atracción del agua para impedir el vacío, etc.¹⁰

Para la conciencia científica moderna sólo aquello que se convierte en “objeto” *es*, vale como algo que “*es*”. La ciencia moderna surge desde el momento en que busca el sentido de “lo real” en su *objetivación*, desde el momento en que concibe “lo real” como puro “objeto” (*res extensa*) y al hombre como puro “sujeto” (*res cogitans*).¹¹ Y es aquí donde surge una pregunta: ¿para qué tipo de ontología el “peso del aire” es una extravagancia? Es decir ¿desde qué “lugar” la *mirada* tiene que *aprehender* “lo real” para que “el peso del aire” no valga como algo que “*es*”? Si la escolástica no mira a través de la distinción *sujeto-objeto*, entonces ¿desde qué ontología o *campo de sentido* aprehende “lo real”? La pregunta es por la *historicidad de la mirada*. Más adelante ahondaré en esto y desarrollaré con mayor minuciosidad las implicaciones del desplazamiento ontológico moderno. Mientras tanto señalaré que, como se desprende de la Carta XVI de Feijoo, para finales de siglo XVIII y principios del XIX la ciencia moderna se vuelve el epítome de la verdad, del conocimiento y de la certidumbre. Todo saber, todo conocimiento y todo discurso que no provenga de, o no se ajuste a su *Método* es sospechoso de falsedad. Sólo la Filosofía Moderna “eleva a la mente a contemplar con admiración la Grandeza, y Sabiduría del Criador”, afirma el monje benedictino.

Si bien es cierto que Feijoo no fue el primero en criticar a la escolástica aristotélica y advertir un atraso científico en España¹², la imagen desoladora y decadente que ofrece su Carta XVI sobre la ciencia española tuvo, sin duda, mayor eco en el contexto de las Reformas Borbónicas y el intento de la nueva dinastía reinante por crear para España una identidad *moderna*, a la par de Inglaterra y Francia. El reinado y herencia de los Habsburgo, sobre todo en sus últimas décadas, comenzó a asociarse a una época de oscurantismo, estanco y atraso. El “Siglo de Oro”, otrora muestra del esplendor español, ahora era sólo una anécdota de tiempos lejanos.

Tanto al interior como al exterior de España comenzó a instaurarse una “Leyenda Negra” (una polémica que aún hoy en día causa escozor entre los historiadores españoles): ¿acaso existe

¹⁰ B. J. Feijoo, *op. cit.*

¹¹ Heidegger, *op. cit.*, p. 73.

¹² Véase por ejemplo la *Carta filosófica, médico-chymica* de Juan de Cabriada (1687).

la ciencia en España? Esa nación de retrógrados dogmáticos y supersticiosos ¿pertenecen incluso a la *Modernidad*? Los españoles, encerrados en sí mismos durante siglos se han mantenido al margen de los progresos y avances de la ciencia moderna. Mientras otras naciones más sofisticadas y ricas descubren las leyes que rigen el funcionamiento del universo, los españoles siguen pensando en el *Ser* y sus categorías o modos de predicación ¿Acaso España ha contribuido en algo a la construcción de la Europa Moderna? Ellos, europeos de segunda, no son modernos, ya no están a la par de las grandes potencias.

Así, tanto para la Monarquía borbónica como para los letrados españoles influenciados por la Filosofía Moderna era menester revertir esa situación. Si se quería sacar a España de su “bárbara rusticidad” y llevarla a la *Modernidad*, primero habría que sacudirse la vieja y pesada herencia escolástica. A partir de la segunda mitad del siglo XVIII, en pleno entusiasmo por las ideas Ilustradas y el reformismo borbónico, la nueva dinastía de la Corona española emprendió una campaña de *modernización* en todos los niveles del Estado. Los Borbones, además de buscar centralizar el poder político y administrativo del Imperio, también buscaron centralizar los saberes hasta ese momento en manos de la Iglesia católica y las muchas corporaciones gremiales. Con la intención de arrebatarse ese “monopolio del saber” a la tradición escolástica, la nueva Corona creó instituciones orientadas a reorganizar el conocimiento en torno a los fundamentos de la ciencia moderna.¹³

Ya desde 1717 se había fundado la Real Academia de Guardamarinas con el objetivo de formar jóvenes oficiales de la Armada bajo la mirada científica moderna. Un dato interesante en este sentido: hasta bien entrado el siglo XIX la mayoría de los pilotos y marinos (educados no en academias militares modernas, sino en gremios mercantiles y navales) aún seguían formándose bajo el sistema ptolemaico geocéntrico. Urgía, pues, *modernizar* el conocimiento. En 1753, en un intento por imitar el modelo de la *Royal Society* de Londres y la Academia Parisina de las Ciencias, la Corona española funda el Real Observatorio Astronómico de Cádiz donde se desarrollan investigaciones fundamentadas en el sistema heliocéntrico, el cálculo y la física newtoniana. Además, se realizaron nuevas expediciones hacia las posesiones americanas para renovar, bajo la mirada de la conciencia científica moderna, todo el conocimiento náutico, hidrológico, geográfico

¹³ Para más profundidad sobre el tema véase Antonio Lafuente y Nuria Valverde, *Los mundos de la ciencia en la Ilustración española*, Madrid, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2003.

y botánico que hasta ese momento se poseía. La *Mathesis Universalis* había llegado a España, la época de la *objetivación* del mundo y la *subjetivación* del hombre.

Ahora bien, a la par de este nuevo reordenamiento de los saberes bajo la mirada de la ciencia moderna, también van surgiendo nuevos “campos empíricos”, nuevas experiencias de “lo real” y nuevas narrativas que dan cuenta de ello. Hubo necesidad de crear nuevos relatos que, por un lado, sacudieran el estigma de la “Leyenda Negra” y, por otro, dieran cuenta de la contribución y lugar de España en el nuevo orden científico moderno. En este sentido vale recordar la fundación del Depósito Hidrográfico y el Archivo General de Indias (1785-1790), dos instituciones que se encargarán de custodiar y ordenar todo el conocimiento náutico e histórico de España, antes en manos del poderoso gremio de mercantes de la Casa de Contratación de Sevilla. Fue Carlos III quien ordenó la creación de tal proyecto a un grupo de oficiales graduados de la Real Academia de Guardamarinas. La tarea consistía no sólo en recopilar toda la información habida en mapas, cartas náuticas, derroteros y documentos históricos, sino también crear una narrativa histórica que diera cuenta de las contribuciones de España al conocimiento náutico y científico de la Europa *moderna*.

Martín Fernández de Navarrete (1765-1844), uno de aquellos oficiales y quien es considerado pionero en los estudios históricos sobre la ciencia moderna en España, creó, entre recopilaciones documentales y textos históricos, una obra muy prolífica al respecto. Cabe destacar sus cinco volúmenes de *Colección de los viages y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde fines del siglo XV: con varios documentos inéditos concernientes á la historia de la marina castellana y de los establecimientos españoles en Indias* (1825-1837), así como su *Disertación de la historia de la náutica y de las ciencias matemáticas que han contribuido a sus progresos entre los españoles* (póstuma, 1846). Estos relatos, frutos de la *modernidad*, son la narrativa triunfante del progreso de la ciencia moderna sobre el dogmatismo y oscurantismo de la escolástica aristotélica, presentando a España como pionera en la ciencia náutica gracias a sus descubrimientos geográficos.¹⁴ Como se verá a continuación, estas *narrativas modernas* van a modelar hasta hoy la manera en que se aprehende, se interpreta y se escribe sobre el pasado.

¹⁴ Juan Pimentel, “Del peso del aire y las disciplinas invisibles. La polémica de la ciencia española como narrativa de una modernidad elusiva”, en María José Villaverde Rico, Francisco Castilla Urbano (dir.), *La sombra de la Leyenda Negra*, España, Tecnos, 2016, p.434-435.

II

Narrativas modernas: la ciencia de la historia y la historia de la ciencia.

A la par del reordenamiento político, económico e institucional que se da en España a raíz del surgimiento de la conciencia científica moderna, sobre todo después de la segunda mitad del siglo XVIII y XIX, también surge un nuevo “campo empírico” que se consolidará durante todo el siglo XX: *la historia como ciencia moderna que relata la historia de la ciencia moderna*. Estas narrativas impondrán una cierta lectura y una cierta interpretación sobre el pasado.

Como producto de los ideales científicos de la modernidad, dichas narrativas dan cuenta del desarrollo y progreso del conocimiento científico en España. Intentan construir una nueva identidad nacional acorde a los lineamientos de la modernidad, buscando a toda costa sacudirse la huella estigmatizada de la “Leyenda Negra” (esa que identifica a los españoles como retrógrados, fanáticos religiosos, no modernos) para darle a España el lugar que se piensa le corresponde en la historia del *orden moderno*. En el prefacio de su obra *Beyond the Black Legend: Spain and the Scientific Revolution* (2007), el historiador español Víctor Navarro Brotóns y su homólogo estadounidense William Eamon comentan:

Por varias razones la historia de la Revolución Científica se ha escrito, en su mayor parte, desde la perspectiva del mundo Noratlántico: Inglaterra, Francia y Holanda toman el lugar central seguidos por los desarrollos en Alemania e Italia. El mundo ibérico, por otro lado, ha estado completamente ausente en la narrativa tradicional a pesar del hecho de que, desde hace treinta años, han surgido una inmensa cantidad de investigaciones (en su mayoría españolas y portuguesas) sobre la ciencia ibérica. La narrativa actual sobre la Revolución Científica es tan parcial en este sentido, que la conclusión ineludible es que la ausencia de España refleja un prejuicio cuyos orígenes se remontan a la Leyenda Negra, la polémica que desde el siglo XVIII ha descrito a Iberia como la antítesis de la modernidad. [...] En este momento en que el término “Revolución Científica” está siendo objetado, tales viejos estereotipos, los cuales por mucho tiempo *se han cruzado en el camino de un verdadero relato de la historia moderna*, están siendo, de hecho, expurgados de una vez por todas. [...] Incluso para los historiadores que han tomado conciencia de la historiografía española, la Leyenda Negra emerge como un prejuicio que invita

al mal entendimiento y la distorsión. [Nuestra obra] tiene como objetivo mover a la historiografía de la Revolución Científica “más allá de la Leyenda Negra” y alentar valoraciones más balanceadas sobre el papel de Iberia en la historia de la ciencia moderna.¹⁵

Como se puede desprender de sus declaraciones, un relato histórico sobre la ciencia moderna sin distorsión, sin prejuicios, bien entendido, bien interpretado, *objetivo*, en pocas palabras *verdadero*, debe incluir a España y darle su lugar en la construcción del mundo moderno. Este nuevo relato, continúan Brotóns y Eamon, debe poner en duda la concepción tradicional sobre la Revolución Científica y “señalar la emergencia de una imagen nueva y revolucionaria sobre la ciencia y lo científico”.¹⁶ Si por “revolución” entendemos “cambio”, argumentan, entonces el descubrimiento de América significó una gran revolución, de hecho, la primera y verdadera revolución: “la verdadera revolución científica no fue la revelación de un nuevo orden del mundo celeste, sino el descubrimiento de nuevos mundos en la tierra”.¹⁷ El descubrimiento de América implicó que las nociones tradicionales del mundo fueran puestas en duda, surgiendo la idea de que la naturaleza era una gran cosa desconocida y por explorar. Ello provocó que el conocimiento científico tuviera que “empezar de nuevo”, pues la obligaba hallar nuevos métodos y guías para explicar eso desconocido: “los descubrimientos demostraron que la antigua ciencia y filosofía no eran verdades eternas”.¹⁸ En contra de la narrativa tradicional sobre la Revolución Científica que piensa a los españoles como escolásticos dogmáticos, Brotóns y Eamon refutan respondiendo que, precisamente, fueron los españoles los primeros en demostrar que la escolástica aristotélica era una concepción errada del mundo.

Brotóns y Eamon insisten en que gracias a los descubrimientos geográficos se debe considerar a los españoles los primeros en demostrar que Aristóteles se equivocaba y, por tanto, los primeros en sentar las bases de la actitud científica moderna: “los exploradores pueden ser vistos como empiristas modelo, sin pretensiones en su aprendizaje y escépticos ante las opiniones

¹⁵ Víctor Navarro Brotóns y William Eamon, *Beyond the Black Legend: Spain and the Scientific Revolution*, Valencia, Universidad de Valencia-Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero, 2007, pp. 9-10. Original en inglés, la traducción y cursivas son mías.

¹⁶ *Ibid.* p. 34.

¹⁷ *Ibidem.*

¹⁸ *Ibidem.*

de los escolares”.¹⁹ Más aún, sostienen que “con el descubrimiento de América emergió una nueva concepción sobre la naturaleza del hombre así como una nueva ciencia, la ciencia de la etnología comparada. Los españoles fueron los primeros en afrontar cuestiones etnológicas, uniformidad y diversidad de razas, etc.”.²⁰ Desde este punto de vista sentencian: “La Revolución Científica comenzó en España”.²¹

En esta misma línea de interpretación se desarrollan las reflexiones del historiador español Jorge Cañizares Ezguerra, quien en su artículo “Iberian Science in the Renaissance: Ignored How Much Longer?” sostiene que el modelo utópico de Estado que Francis Bacon describe en su *New Atlantis* (1627), aquella isla organizada alrededor de la explotación utilitaria, pragmática y experimental de los recursos naturales, está inspirado, de hecho, en el imperio español del siglo XVI y su modelo de colonización.²² En consideración de Ezguerra, el control y expansión de las nuevas posesiones ultramarinas implicó para la Corona española del siglo XVI la creación de una fuerte maquinaria no sólo política y militar, sino también burocrática e intelectual: “a través del siglo dieciséis los españoles crearon una cultura empírica, utilitaria y experimental para recopilar toda la información y conocimientos provenientes de sus vastos territorios, conocimiento e información que no provenía de los clásicos o eruditos, sino de los comerciantes, exploradores y colonizadores”.²³

La observación empírica y escéptica de la realidad, así como el pragmatismo utilitarista, fueron la forma en que los españoles dieron respuesta a las nuevas problemáticas que la expansión imperial implicaba. Esa actitud, dice Ezguerra, derrumba el mito sobre la ignorancia y el dogmatismo de los españoles:

Felipe II no era un tirano ignorante y supersticioso, sino un monarca extraordinariamente abierto a la innovación en nuevos campos experimentales. Su Palacio en El Escorial contaba con un amplio laboratorio alquímico para producir aguas medicinales por medio de la destilación, así

¹⁹ *Ibid*, p. 35.

²⁰ *Ibidem*.

²¹ *Ibid*, p. 28.

²² Jorge Cañizares Ezguerra, “Iberian Science in the Renaissance: Ignored How Much Longer?” en *Perspectives on Science*, vol. 12, no. 1, 2004, pp. 86-124. Véase también su “Cruzading and Chivalric: Iberian influences on Early-Modern European Science” publicado en la obra ya citada de Víctor Navarro Brotóns y William Eamon.

²³ Ezguerra, “Iberian Science...”, *op. cit.*, p. 91.

como la tan anhelada transformación de metales básicos en oro y plata. Como otros monarcas de su tiempo él creía en la astrología y el ocultismo, pero era más escéptico al respecto que muchos de sus colegas europeos.²⁴

El descubrimiento y conquista del “Nuevo Mundo” implicó tanto la creación de nuevos saberes o el perfeccionamiento de los antiguos, como la creación de nuevas tecnologías y aparatos técnicos. En este sentido se crearon instituciones que fomentaron y desarrollaron los nuevos conocimientos. Para el historiador colombiano Mauricio Nieto Oliarte:

Con el propósito explícito de poner en operación dichos instrumentos de conquista fueron creados *El Real Consejo de Indias* y *La Casa de Contratación*, siendo esta última una institución que cumplió las funciones de centro de acopio, ordenamiento y difusión de una inagotable fuente de información novedosa: el Nuevo Mundo. La información proveniente de los navegantes y exploradores requería de sistematización, para lo cual fue necesario definir reglas de juego comunes en la recopilación de experiencias y observaciones. Proyectos esenciales para el Imperio como la elaboración de mapas serían imposibles sin la normalización de la experiencia: de nada sirve un montón de exploradores y navegantes con experiencias individuales y sin códigos estables de observación. La recopilación de información geográfica y cartográfica de lugares lejanos presentó un reto particular de estandarización, cuya solución requirió la manufactura de instrumentos de observación astronómica calibrados y navegantes con el entrenamiento adecuado para su uso.²⁵

La estandarización de la información y los saberes, así como la manufactura de instrumentos técnicos cada vez más exactos, son, para Nieto Oliarte, un signo inequívoco de modernidad. Y añade:

No sólo las obras clásicas en historia natural o geografía se vieron cuestionadas por los hallazgos de los viajeros ibéricos en el Atlántico del siglo XVI. De manera similar y aún más preocupante

²⁴ *Ibid*, p. 117.

²⁵ Mauricio Nieto Oliarte, “Ciencia Imperio, modernidad y eurocentrismo: el mundo atlántico del siglo XVI y la comprensión del Nuevo Mundo”, en *Historia Crítica*, Universidad de los Andes, Colombia, noviembre 2009, p. 16.

para el mundo cristiano, las Sagradas Escrituras y los credos del cristianismo son incapaces de explicar el origen y el sentido de buena parte de la creación. Los autores clásicos, la erudición del humanismo, la teología, el arte y la literatura debieron hacerle frente a una realidad nueva sobre la cual las grandes fuentes de autoridad guardaban silencio.²⁶

Y si bien la confrontación con la “nueva realidad” fue experimentada por los españoles dentro del marco del pensamiento tradicional (la escolástica aristotélica), concede Nieto Oliarte, al mismo tiempo hubo necesidad de “construir un nuevo conocimiento acorde con una nueva realidad. La comprensión del Nuevo Mundo hizo evidente los límites de los textos clásicos, pero no era tampoco posible prescindir de ellos.”²⁷ El concepto de “comprensión”, dice el historiador colombiano, “puede ayudar a entender la conquista del Nuevo Mundo como un problema epistemológico, en el cual las prácticas científicas jugaron un papel esencial”.²⁸ Y continúa: “se trata de un proceso en el cual participan activamente y se transforman tanto el *sujeto* que comprende como los *objetos* de la comprensión. Es un proceso en el cual de manera simultánea se construyen los agentes y los objetos de la apropiación; 1492 es una fecha en la cual debemos recordar tanto el ‘descubrimiento de América’ como el de Europa”.

Así pues, para Nieto Oliarte, los exploradores, naturalistas, pilotos y marineros españoles del siglo XVI que se confrontaron con el “Nuevo Mundo” redujeron la extrañeza a través de la comprensión, es decir, de la actividad que consiste en la apropiación, traducción y domesticación del “*objeto* por parte del *sujeto*”. Y es de este proceso de *compresión empírica* de donde surgen los elementos de la conciencia científica moderna. Para el historiador colombiano, entonces, la mirada de los navegantes y españoles del siglo XVI se fundamenta en una relación *empírica* entre el *sujeto* y el *objeto*.

Recientemente el historiador español Antonio Sánchez y su homólogo portugués Henrique Leitão también han argumentado a favor de entender la actividad científica ibérica del siglo XVI como una labor epistemológica empírica, sistemática, pragmática y utilitaria: “las diversas culturas científicas surgidas en el mundo ibero-atlántico fueron culturas eminentemente prácticas, y esas culturas también formaban parte constitutiva de la Europa y de la ciencia

²⁶ *Ibid*, p. 24.

²⁷ *Ibid*, p. 17.

²⁸ *Ibid*, p. 30.

modernas”.²⁹ La ciencia española, por su empirismo, dio mayor peso a actividades científicas eminentemente prácticas como la náutica, la cosmografía, la cartografía, la historia natural, la medicina, la etnología. Desde este punto de vista Sánchez se pregunta ¿qué significa ser moderno?:

Si ser modernos significa mirar a través del telescopio o realizar experimentos repetida y sistemáticamente en un ambiente artificial, entonces la respuesta es innegable. En cambio, si ser moderno también es viajar alrededor del mundo, usando el astrolabio y modificando la vida alimenticia de los europeos, entonces modernos no son solo un pequeño grupo de matemáticos experimentales. ¿No fue Magallanes uno de esos modernos? ¿No fue su expedición alrededor del mundo —que actualmente se conmemoran sus quinientos años— un viaje de ciencia? ¿Acaso la experimentación, el dominio, el control de la naturaleza a través de la ciencia y la tecnología, la exploración del mundo natural, el comercio, el control de nuevos territorios o la conversión religiosa de sus gentes no derivan de los valores de la ciencia moderna?³⁰

Las prácticas científicas desarrolladas en la Península Ibérica durante el siglo XVI, señala, son respuesta a las extraordinarias condiciones políticas, económicas y sociales en las que se desarrolló la expansión colonial. Por tanto, declaran ambos historiadores: “la noción de «ciencia ibérica» no se refiere a determinaciones nacionales o herencias culturales, sino a la manera de responder a desafíos totalmente nuevos, esto es, a la forma que la ciencia y la técnica (sus prácticas, sus ideas, sus instituciones, sus discursos, etc.) adquirieron ante la aparición de continentes nuevos, el contacto con nuevos pueblos y el establecimiento de rutas comerciales de carácter global”.³¹ Y finalmente declaran:

La expansión marítima de los imperios ibéricos nos permite atender a la emergencia de nuevas prácticas empíricas; a la aparición de novedades acerca del mundo natural, así como de

²⁹ Antonio Sánchez, “The ‘empirical turn’ in the historiography of the Iberian and Atlantic science in the early modern world: from cosmography and navigation to ethnography, natural history, and medicine”, en *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 2019, p. 1, <https://doi.org/10.1080/25729861.2019.1631684>.

³⁰ *Ibid.* p. 5.

³¹ Antonio Sánchez y Henrique Leitão, “La ciencia ibérica: ¿aparte o parte de la ciencia moderna?”, en *Revista de Occidente*, Universidad de Lisboa, núm. 433, 2017, p. 13. Véase de los mismos autores “Zilsel’s Thesis, Maritime Culture, and Iberian Science in Early Modern Europe”, en *Journal of the History of Ideas*, vol. 78, núm. 2, abril 2017, pp. 191-210.

movimientos a gran escala de recogida y gestión de tales novedades; a la creación de instituciones para la acumulación y tratamiento de la información; a la participación de personas y colectivos de diferentes clases sociales en el estudio de la naturaleza; a la renegociación de las fuentes de autoridad y credibilidad sobre el conocimiento del mundo natural; a la propagación de conceptos científicos asociados a la observación, la experimentación o la medición entre los estratos menos educados de la sociedad; al crecimiento de la literatura técnica y científica en lengua vernácula, incluso en ámbitos donde tradicionalmente había reinado el latín; a la aparición de nuevos profesionales intermedios con funciones híbridas que conectan el trabajo teórico de los eruditos con el trabajo más práctico de los artesanos; al establecimiento de nuevos procedimientos para la formación de artesanos especializados y profesionales científicos; y a la invención de dispositivos cognitivos y mecanismos de control, como modelos cartográficos, instrucciones náuticas para pilotos y cuestionarios geográficos para los exploradores.³²

Un ejemplo de la manera en que se practicó la ciencia moderna en España afirma Antonio Sánchez, es la creación de la Casa de Contratación de Sevilla y el puesto de Piloto Mayor y Cosmógrafo en 1508. Estos puestos, que eran los más altos cargos científicos de la Casa, fueron creados con la intención de desarrollar y aplicar el conocimiento científico, declara Sánchez. Una de sus tareas era formar pilotos calificados en cuestiones prácticas y teóricas de la navegación, y “apaciguar la experiencia desatada” de los marineros y exploradores, ofreciendo una observación real y exacta de la situación geográfica de las posesiones coloniales. En ellos recaía, declara Sánchez, la labor de construir mapas, cartas náuticas, derroteros e instrumentos de navegación, hacer un “aporte científico a la náutica en beneficio de mapas más exactos y la localización correcta de coordenadas”:

Los cosmógrafos de la Casa con formación teórica tuvieron la capacidad y la habilidad de convertir, lo que en principio eran problemas prácticos —como la determinación de la línea de demarcación— y que afectaban tan sólo a los pilotos, en un asunto que debía ser resuelto mediante la aplicación de las leyes universales de la ciencia [...] Tan solo el Piloto Mayor, un experto mareante, pudo situarse a la altura de los cosmógrafos de la Casa para controlar la experiencia desatada de la gente de mar [...] su trabajo consistió en la resolución de problemas de primer orden

³² *Ibid*, p. 13-14.

en el arte de la navegación entre los que se encontraba la formación de los pilotos. Los cosmógrafos, defensores de la teoría, mantenían que las reglas generales, las verdades universales y el conocimiento sistemático eran tan importantes como el conocimiento práctico. Los pilotos, valedores de la experiencia, pensaban que no había nada más trascendental que el conocimiento concreto del que testifica a través de la vista y de sus sentidos, de aquel que ha experimentado diversas sensaciones en el mar y que ha pasado mucho tiempo sobre él.³³

Así, en consideración de Sánchez, la Casa de la Contratación de Sevilla es un nuevo espacio de ciencia moderna donde “comunidades epistémicas” de expertos artesanos y teóricos científicos, producían nuevos conocimientos acerca de la naturaleza y nuevos instrumentos técnicos para dominarla. La carta náutica o de marear es un ejemplo de “mediador social” entre artesanos y eruditos, entre el conocimiento empírico de los pilotos y el teórico de los cosmógrafos, afirma el historiador español. De esta manera, sostiene, la carta náutica es un “instrumento científico”:

mediador de la interacción entre diversas comunidades que se materializa en categorías epistémicas renovadas, tales como la *utilidad*, la *eficacia* o la *precisión*, por medio de otras categorías como la *simplicidad*, la *conformidad* (con los modelos cartográficos oficiales) o la *adecuación empírica*, adecuación que dependía de la experiencia personal y era validada por ella. La carta era, así, causa y efecto de la interacción, es decir, la nueva relación social entre diferentes colectivos estaba sujeta y quedaba supeditada a un artefacto científico con pretensiones epistémicas, a un instrumento que, en definitiva, pretendía ser más útil, más eficaz y más preciso.³⁴

³³ Antonio Sánchez, “Los artífices del *Plus Ultra*: pilotos, cartógrafos y cosmógrafos en la Casa de la Contratación de Sevilla durante el siglo XVI”, en *Hispania. Revista Española de Historia*, vol. LXX, núm. 236, septiembre-diciembre, 2010, pp. 617-620. Véase del mismo autor: “Los métodos pedagógicos de la Corona para disciplinar la experiencia de los navegantes en el siglo XVI”, en *Anuario de Estudios Americanos*, Sevilla, núm. 67, enero-junio, 2010, pp. 133-156.

³⁴ Antonio Sánchez, “Artesanos, cartografía e imperio. La producción social de un instrumento náutico en el mundo ibérico, 1500-1650”, en *Historia Crítica*, núm. 73, 2019, p. 24.
<https://doi.org/10.7440/histcrit73.2019.02>.

La “utilidad”, la “precisión”, la “adecuación empírica”, sostiene Sánchez, son las “categorías epistémicas” en las cuales se fundamentaba la práctica científica del siglo XVI español. Esta interpretación también es sostenida por la historiadora estadounidense Alison Sandman en varios de sus trabajos³⁵, de la misma manera que la historiadora puertorriqueña María Portuondo en su obra *Secret Science: Spanish Cosmography and the New World*.³⁶ Ambas investigadoras sostienen que la práctica cosmográfica española en el contexto de los descubrimientos y expansionismo marítimo, tuvo como principal objetivo demostrar a la Corona la *utilidad* de la ciencia para el conocimiento, control y administración del imperio. Para Sandman, los cosmógrafos del siglo XVI eran no sólo científicos, sino servidores del estado que proveían ayuda y consejo al monarca en cuestiones cartográficas y geográficas. Entre sus obligaciones se encontraba mantener al día el “Padrón Real” (el mapa oficial de la Corona donde se señalaban todos los descubrimientos y posesiones del imperio), por lo cual era esencial para ellos obtener mediciones y coordenadas precisas para tener una representación exacta de la realidad geográfica. El trabajo científico del cosmógrafo estaba guiado por cuestiones prácticas y utilitarias para el Reino: “mantener al día el Padrón Real se convirtió en una de las tareas más importantes de los cosmógrafos. En sus revisiones siempre debieron tener en cuenta su doble propósito —proveer de cartas náuticas con un patrón uniforme a los pilotos, así como proveer referencia exacta al rey y al Consejo de Indias”. Así, continua, “todas las revisiones siempre estuvieron guiadas por su utilidad a la navegación y a la diplomacia”.³⁷

Por su parte, para María Portuondo el rol de la ciencia en el contexto de expansión imperial fue más pragmática que teórica. Como afirma Antonio Sánchez, Portuondo sugiere que el trabajo de los cosmógrafos del siglo XVI poco tenía que ver con la especulativa filosofía natural de la escolástica aristotélica, y mucho tenían que decir acerca de los inventarios del mundo “real”, “visible” y “tangible”:

³⁵ Alison Sandman, “Latitude, Longitude, and Ideas about the Utility of Science” en Víctor Navarro Brotóns y William Eamon, *Beyond the Black Legend...op. cit.*, pp. 371-381; “Spanish Nautical Cartography”, en David Woodward, *The History of Cartography, Volume Three: Cartography in the European Renaissance*, Chicago, University of Chicago Press, 2007, pp. 1095-1142; “Controlling Knowledge: Navigation, Cartography, and Secrecy in the Early Modern Spanish Atlantic”, en Nicholas Dew and James Delbourgo, *Beyond the New Atlantis: Science and Empire in the Atlantic World, 1500-1800*, Routledge, 2008, pp. 31-51.

³⁶ María Portuondo, *Secret Science: Spanish Cosmography and the New World*, Chicago, The University of Chicago Press, 2009.

³⁷ Sandman, “Spanish Nautical Cartography”, *op. cit.*, p. 1108.

La filosofía natural aristotélica apenas 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.³⁸

Ahora bien, una observación se puede desprender de lo que hasta aquí se ha dicho. Estas *historiografías modernas*, en su intento por demostrar la “verdadera” historia de la ciencia, en su afán por dar a España el lugar que merece dentro del desarrollo de la ciencia moderna, en su empeño por incluir a España en la “Gran Narrativa de la Revolución científica”, resultan paradójicamente ser interpretaciones *ahistóricas* del pasado. Pareciera como si la sociedad española del siglo XVI tuviera más en común con las sociedades modernas del siglo XIX o XX que con las de su propio tiempo. Aquella queja tan amarga del padre Feijoo sobre el atraso de la ciencia en España durante el siglo XVIII, aquí, en estas *narrativas modernas*, ya no existe. La escolástica aristotélica, ese *campo* que dota de *sentido* a los lenguajes, a los saberes y a las prácticas del siglo XVI es visto, dentro de la “Gran narrativa de la ciencia”, como un mero accidente que pronto fue superado por la *experiencia empírica* del “mundo real”.

En estas *historiografías modernas* los saberes del siglo XVI poco tienen que ver con la falsa y anticuada metafísica de Aristóteles. Antes bien, son presentados como verdaderas ciencias modernas desde las cuales el hombre premoderno sostiene una relación moderna, *puramente empírica*, con el mundo: la *res cogitans* o *sujeto*, a saber, los exploradores y conquistadores del siglo XVI, aprehenden “lo real” (pura *res extensa*) a través de su *objetivación*. Para estas narrativas, las sociedades del siglo XVI aprehenden y se relacionan con “lo real” a través de la distinción

³⁸ Cita de Antonio Sánchez, “Reseña del libro *Secret Science: Spanish Cosmography and the New World* de María Portuondo”, en *Theoría. Revista de teoría, historia y fundamentos de la ciencia*, vol. 26/1, núm. 70, enero 2011, p. 108.

sujeto-objeto. El resultado es que ofrecen una interpretación *ahistórica* del pasado: anteponiendo los valores de su propio tiempo, olvidan el *campo de sentido* que hace posible, en primer lugar, la *experiencia* del hombre del siglo XVI. Si para Víctor Navarro Brotóns, William Eamon, Antonio Sánchez, Henrique Leitão, Mauricio Nieto Oliarte, María Portuondo o Alison Sandman, el siglo XVI no es aquel reino de la ignorancia y oscurantismo escolástico del que tanto se quejaba Feijoo, no es porque entre el padre y los historiadores modernos exista una discrepancia interpretativa, sino porque en el fondo aceptan y asumen el supuesto del padre benedictino: la escolástica aristotélica es una falsa aprehensión de la realidad, por tanto, es necesario desterrarla del saber, del “verdadero conocimiento de la realidad”.

Este *ahistoricismo* que reviste a la *historiografía de la ciencia moderna* tiene su génesis en el mito fundador de la “Gran narrativa de la revolución científica”, a saber, la creencia acríticamente aceptada de que la distinción *sujeto-objeto* es la única manera posible de *aprehender* el mundo de manera *objetiva, verdadera y unívoca*. Un mito que desde la Carta XVI del padre Feijoo ya se deja ver: la ciencia moderna es el único saber que nos permite acceder de manera directa, pura y sin sesgo al “mundo real”. Esta supuesta superioridad es la creencia que está detrás de la consideración de que la *ciencia moderna* representó un progreso intelectual sobre el ingenuo y metafísico aristotelismo, pues permitió por primera vez al ser humano develar la “realidad tal cual es”. Este juicio ¿no es ya un sesgo? Ordena y orienta la interpretación.

En las consideraciones de la *historiografía de la ciencia moderna*, siempre ha existido un espontáneo gesto teleológico a la hora de narrar el desarrollo y evolución de la propia *ciencia moderna*: la *conciencia científica moderna* como movimiento orientado hacia la apropiación de la verdad plena y el sentido puro de la “realidad”. Desde alegorías poco convincentes como la famosa fábula de Isaac Newton y la manzana, hasta conceptos más elaborados como “Edad Media”, “Renacimiento”, “Ilustración”, “El Siglo de las Luces”, “Razón”, e incluso “Ciencia ibérica”, “Modernidad” y “pre- Modernidad” ¿no denotan aquel mito teleológico sobre la supuesta superioridad de la *conciencia científica moderna*? Todo parece suceder como si en algún punto del siglo XV o XVI la “luz de la razón” de pronto “iluminara” a la sociedad europea, la cual, sin más, pudo sacudirse el velo de las tinieblas de la escolástica aristotélica para “renacer” y mirar al mundo “tal cual es”, iniciando un movimiento progresivo e inexorable hacia la apropiación de la verdad pura y el sentido pleno de la realidad, la *Modernidad*.

Además de los ya citados, se pueden mencionar otros trabajos historiográficos que operan implícitamente bajo aquel presupuesto. Ahora me referiré en concreto a algunos textos que dan cuenta de la influencia del conocimiento científico moderno en el desarrollo y evolución de los métodos y técnicas de navegación. La visión general sostenida es que los conocimientos y métodos de la ciencia moderna *perfeccionó* la práctica náutica durante los siglos XVI y XVII, por lo cual se pasó de una especulativa e inexacta “arte de navegar” a una exacta y racional “ciencia náutica”. Un ejemplo entre muchos de este tipo de historiografía es “El arte de llegar a puerto. Matemáticas y navegación desde la antigüedad al siglo XVII” del matemático e historiador español Juan Antonio García Cruz.³⁹ En su trabajo, García Cruz hace un recuento de la evolución de la navegación a través de los avances y descubrimientos en el campo de las matemáticas y las ciencias. Afirma que sólo se puede llegar de un puerto a otro a través de la determinación exacta de la posición de un navío sobre la superficie de la Tierra. Para tal fin, dice, “es necesario utilizar aritmética, geometría, trigonometría y astronomía”.⁴⁰ La tecnología y conocimientos de los navegantes de los siglos XVI y XVII resultaba ser imperfecta a la hora de determinar con exactitud tanto la posición oceánica de la nave, como la posición geográfica de los lugares hallados.

Esta imperfección, afirma, le viene dada porque la práctica de la navegación de esos siglos se sustentó en un método de navegación “especulativa”, que se caracterizó por centrarse en sus aspectos puramente prácticos (tales como saber utilizar la “aguja de marear” o brújula, la rosa de los vientos, el escandallo y el astrolabio, saber leer los derroteros e interpretar las cartas de marear, saber distinguir las corrientes y los vientos, etc.) e ignorar sus aspectos teórico-científicos (por ejemplo, la determinación astronómica y matemática exacta de la latitud).⁴¹ Esta “navegación especulativa” o “arte de marear”, resultado de una tradición de siglos de experiencia y aprendizaje práctico, precisamente por su propia naturaleza especulativa, resultaba ser imperfecta e inexacta.

De este modo, declara García Cruz, a fines del siglo XVII y principios del XVIII los avances del conocimiento científico en áreas como las matemáticas, la física, la astronomía, la oceanografía, la cartografía, entre otras, fue corrigiendo los errores inherentes de la “navegación especulativa”, sustituyéndola de a poco por un método de navegación sustentado en la mirada

³⁹ Juan Antonio García Cruz, “El arte de llegar a puerto: Matemáticas y Navegación desde la antigüedad hasta el siglo XVII”, en Isabel Marrero (coord.), *Descubrir las matemáticas hoy. Sociedad, Ciencia, Tecnología y Matemáticas*, España, Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna, 2006, pp. 185-199.

⁴⁰ *Ibid*, p. 185.

⁴¹ *Ibid*, p. 190.

científica de la modernidad. Este perfeccionamiento en el conocimiento del mundo también influyó en la confección de mapas, derroteros y cartas náuticas: “Los derroteros a finales del siglo XV incluyen de forma sistemática vistas de las costas y pequeños mapas de la zona abarcada para facilitar a los pilotos la navegación”. Sin embargo, continúa, “Los atlas náuticos y derroteros de navegación de la primera mitad del siglo XVII siguieron mostrando la representación del mar mediante cartas planas a las que se les añadió la línea de altura o latitud.” Y ello se debía a que el conocimiento de la época era incapaz de calcular la longitud: “Sin embargo, la longitud era un problema sin visos de solución a corto plazo. Las cartas planas que dibujaban el océano Atlántico son una muestra de la imperfección en la determinación de la longitud geográfica”.⁴²

La conclusión que sigue García Cruz es que los conocimientos científicos modernos representaron un progreso para la navegación pues permitieron superar los problemas de exactitud y precisión que el “arte de marear”, por su propia naturaleza, era incapaz de resolver: “La determinación astronómica de la longitud necesita de una observación precisa de los astros más allá de una observación a simple vista.” La consecuencia lógica que se desprende de aquí es que la mirada científica de los siglos XVIII en adelante probó ser superior a la mirada especulativa de los siglos XVI y XVII porque ofrecía una aprehensión más verdadera, más exacta y unívoca de la realidad.

En esta línea de pensamiento podemos ubicar el artículo “Del ‘Arte de marear’ a la navegación astronómica: Técnicas e instrumentos de navegación en la España de la Edad Moderna”, del historiador español Francisco José González González.⁴³ Para González, el siglo XVII español se caracteriza por un estancamiento no sólo en lo político y económico, sino también en lo científico. Estancamiento que afectará a la náutica española de aquella centuria: “[en el siglo

⁴² *Ibid.*, p. 195.

⁴³ Francisco González González, “Del ‘Arte de marear’ a la navegación astronómica: Técnicas e instrumentos de navegación en la España de la Edad Moderna”, en *Cuadernos de historia moderna. Anejos*, Madrid, Departamento de Historia Moderna de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense de Madrid, v, 2006, pp. 135-166. Para citar otros ejemplos en la misma línea y con el mismo argumento: Salvador García Franco, *Historia del arte y ciencia de navegar. Desarrollo histórico de los cuatro trienios de la navegación*, 2 vols., Madrid, Instituto Histórico de la Marina, 1947; José María López Piñero, *El arte de navegar en la España del renacimiento*, Barcelona, Editorial Labor, 1986; Rafael Sagredo Baeza, “Navegación científica en el Mar del Sur. El piloto Moraleda (1772-1810)”, en *Hib: Revista de Historia Iberoamericana*, vol. 2, núm. 1, 2009, pp. 45-79; María Isabel Vicente Maroto, “El arte de la navegación en el siglo de oro”, en *Historia de la ciencia y de la técnica en la corona de Castilla, siglos XVI y XVII*, vol. III, Salamanca, Junta de Castilla y de León, Consejería de Educación y Cultura, 2002, pp. 347-348; Flor Trejo Rivera, “Ciencia pura, ciencia aplicada. Tratados de navegación a Indias en el siglo XVI”, en Enrique González González, *et al* (coords.), *Del Aula a la ciudad. Estudios sobre la universidad y la sociedad en el México virreinal*, México, UNAM-Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, 2009, pp. 193-215.

XVII] la rica tradición de la centuria anterior desaparece, incluso hasta de la Casa de la Contratación de Sevilla. Como consecuencia, en España no se publicaría ninguna obra de navegación hasta los últimos años de la centuria, cuando aparecen las obras de Francisco de Seixas y Antonio de Gaztañeta tituladas respectivamente *Theatro naval hydrográfico* (1688) y *Norte de la navegación hallado por el cuadrante de reducción* (1692), obras que anunciaban una cierta reactivación de los estudios náuticos que quedaría consolidada gracias a los cambios políticos y científicos de la primera parte del siglo XVIII”.⁴⁴

En consideración de González, durante el siglo XVIII la preocupación de la Corona española por mejorar las comunicaciones marítimas entre los puntos distantes de sus posesiones hizo patente la necesidad de mejorar el conocimiento de la realidad geográfica de muchas tierras: “Era preciso, pues, corregir la cartografía, establecer con precisión las longitudes y latitudes de los principales puertos y ciudades y mejorar en lo posible la viabilidad de las grandes rutas comerciales”. Pero estos problemas no podían ser solucionados por las técnicas y métodos del siglo XVI y XVII, es decir, por aquella “navegación especulativa” o “arte de marear” propia de la navegación precientífica: “El problema de la determinación de la longitud en alta mar tardaría en encontrar una solución práctica, pues los métodos ideados para ello en el siglo XVI (observación de las distancias lunares o posiciones estelares) exigirían unas mejoras en las técnicas astronómicas e instrumentales que no se desarrollaron hasta bien entrado el siglo XVIII”.⁴⁵ De la narrativa de González se derivan las mismas conclusiones que la de García Cruz, a saber, que la mirada científica del siglo XVIII demostró ser superior a la mirada especulativa del siglo XVI y XVII en la tarea de aprehender inequívocamente la realidad. En este sentido se entiende la transición de la navegación del siglo XVI (sustentada en una práctica especulativa) a la del siglo XVIII (sustentada en la visión racional de la ciencia moderna) como una evolución progresiva y de perfeccionamiento: se pasa de un “arte de marear” propia de la sociedad especulativa precientífica, a una ciencia náutica propia de la racionalidad moderna.

Este es el mismo argumento al que apela implícitamente el historiador Pablo Pérez-Mallaína a la hora de dar cuenta de la evolución del conocimiento náutico contenido en los tratados de navegación españoles de los siglos XVI al XVIII. En su “Viejos y nuevos libros para pilotos: la

⁴⁴ Francisco González, *op. cit.*, p. 151. Las obras de los cosmógrafos Francisco de Seixas y Antonio de Gaztañeta se consideran los primeros tratados de navegación que aplican los principios de la física newtoniana.

⁴⁵ *Ibid.*, p. 146.

evolución de los tratados de náutica españoles del siglo XVI al XVIII”, el historiador español declara que “en la decimosexta centuria a quienes conocían los secretos para dirigir un barco a su destino se les consideraba expertos en el «arte de navegar»”. Sin embargo, prosigue, “En esos años la navegación estaba dejando de ser un simple oficio, pero todavía no se había convertido en una ciencia”. Esta práctica era algo previo a la ciencia moderna, una “pre-ciencia”, algo intermedio entre el especulativo “oficio” de navegar y la verdadera y racional “ciencia de la navegación”. Era, declara Pérez-Mallaína, “un arte”, una práctica que si bien precisaba de un cierto nivel básico de conocimientos teórico-científicos, “de ninguna manera podía prescindir del bagaje de saberes acumulados por la experiencia de generaciones de marinos y transmitidos a través del desempeño práctico de los oficios náuticos”.⁴⁶ El problema con el “arte”, al parecer de Pérez-Mallaína, es que al ser una práctica que se fundamenta en la pura acumulación de experiencias de generaciones, por ello mismo reviste de una naturaleza no universal y verdadera, sino equívoca, contingente y sumamente imprecisa. El “arte” de la navegación estaba tan arraigado entre los marinos que “una gran parte de la gente de mar desconfiaba de las fórmulas y de los números y seguían aferrados al conocimiento perfecto de un camino trillado”. Así, el ir de un “arte” de la navegación a una “ciencia” de la navegación significó, “en el fondo, el viejo enfrentamiento entre los conocimientos teóricos con valor universal, y los prácticos con valor particular”, declara el historiador español.⁴⁷

En este sentido, continúa, los primeros tratados de navegación que vieron la luz durante el siglo XVI, “constituyen eslabones intermedios entre la ciencia del Medievo y la del Renacimiento”. El “arte” enseñado en ellos todavía se fundamentaba en “la visión que, allá por el siglo XIII, hiciera popular John Hollywood, más conocido por su apelativo latino de Joannes Sacrobosco, que a su vez repetía las ideas de Aristóteles o Ptolomeo”: el sistema geocéntrico. Para Pérez-Mallaína, estos primeros manuales náuticos son “visiones que integran perfectamente el plano de la realidad física en el de las creencias religiosas, con una solidez propia de la Edad Media”:

⁴⁶ Pablo Pérez-Mallaína, “Viejos y nuevos libros para pilotos: la evolución de los tratados de náutica españoles del siglo XVI al XVIII”, en *Antonio de Ulloa: la biblioteca de un ilustrado*, Sevilla, Universidad de Sevilla, 2015, p. 33-49. Versión electrónica:

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/101907/Viejos%20y%20nuevos%20libros%20para%20pilotos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

⁴⁷ *Ibidem*.

[...] no dudan en acudir a la autoridad de la Biblia para resolver problemas cosmológicos, dando al santo rey David y a Aristóteles la misma credibilidad a la hora de determinar científicamente la composición del Universo [...] Ahora bien, teniendo en cuenta que desde 1543 se había publicado *De revolutionibus orbium caelestium* con el que el gran astrónomo polaco Nicolás Copérnico sentaba las bases del sistema heliocéntrico, los libros de náutica del siglo XVI proporcionan una visión del Universo que, aunque todavía fuese, y con mucho, la más extendida, no dejaba de estar ya totalmente anticuada. Este hecho, junto con las constantes llamadas a la autoridad de los textos religiosos, pueden llevar a darles a estas obras un carácter retrógrado y de claro sabor medieval.⁴⁸

¿No reproduce aquí Pérez-Mallaína el mismo gesto que el padre Feijoo? No sólo porque al igual que el monje benedictino, el historiador español también se sorprende de que en pleno auge de la *Filosofía Moderna* y los grandes descubrimientos científicos, los españoles, encerrados en sí mismos, sigan explicando la realidad a través de la retrógrada escolástica aristotélica. Sino también, porque en ambos es implícito el mismo argumento que origina su sorpresa: la escolástica aristotélica es falsa porque ella aprehende “lo real” en términos especulativos y metafísicos (el arte y la religión) y no en términos empíricos, objetivos, racionales y universales, como la ciencia. De esta manera, la ciencia moderna es el único saber que ofrece un conocimiento verdadero, certero, inequívoco, porque brinda un acceso puro y limpio a la realidad, una aprehensión directa e inmediata a “lo real”. La historia de la navegación (así como la de la *ciencia* en general), sugiere la narrativa de Pérez-Mallaína, es el desenvolvimiento teleológico de la *conciencia científica moderna* hacia el descubrimiento y aprehensión del mundo “tal cual es”. Sólo la *conciencia científica moderna*, la *res cogitans*, está destinada a, encargada de la tarea de, la manifestación del mundo. Está ahí para que el mundo aparezca en su “como tal”, y para ayudarlo a aparecer en su “como tal” en el saber.⁴⁹

Una vez más, todo sucede como si antes de que “la manzana de la Razón” cayera en la cabeza de la sociedad europea e iluminara su mirada (eso que llamamos no por casualidad “Ilustración”, “Siglo de las Luces” o “Revolución científica”), toda ella viviera en una especie de “histeria colectiva”, dentro de un mundo “ficticio”, “mágico”, “encantado”, “hechizado”,

⁴⁸ *Ibidem*.

⁴⁹ Cfr. Jacques Derrida, *El lenguaje y las instituciones filosóficas*, introducción de Cristina de Peretti, España, Paidós, I.C.E.-U.A.B., 2ª edición, 2012.

“místico”, “fetichista”, (eso que llamamos “Edad Media” y “Antigüedad”). Como si los lenguajes y las prácticas desarrollados por las sociedades de este mundo “oscuro e irracional” no tuvieran valor alguno, *sentido* alguno, más aún, no tuvieran *historia* alguna. Y dado que dichas prácticas y lenguajes son vistos como productos fantasiosos de una sociedad “infantil”, “mística”, “atrasada”, “dogmática”, “anticuada”, se considera que no tienen básicamente nada que enseñarnos acerca de “lo real”, de “las cosas como son en realidad”.

De allí esa clara tendencia de la *historiografía moderna* de considerar a los mapas, derroteros, cartas de navegar, tratados, libros, en fin, todas esas prácticas y lenguajes que aquel “mundo oscuro premoderno” denominará “arte”, como simples antiguallas documentales de las cuales lo único digno a evaluar es si los enunciados de los que se componen corresponden “verdaderamente” con la “realidad”. Asume desde una intuición ingenuamente positivista, que los productos de aquellas prácticas y lenguajes son medios de información transparentes susceptibles de una traducción limpia, pues finalmente, considera, son percepciones individuales que se supone describen un estado de cosas objetivo: el mundo, la “realidad”. De esta manera, su análisis se enfoca en evaluar la “calidad descriptiva” de aquellas prácticas y lenguajes, es decir, su “adecuación empírica” con “lo real”, dando como resultado una búsqueda incesante de datos internos (los enunciados de los que se componen) y referentes externos (el mundo objetivo, la “realidad”) que se piensan aporofundada e inequívocamente ligados.

Así, al evaluar solamente la “calidad descriptiva” se borra de la consideración del análisis todo el contexto sociohistórico que los produjo, que funciona como su condición de posibilidad. La *historiografía moderna* olvida el hecho de que aquellas prácticas y lenguajes están inscritas en un campo sociohistórico que las dota de sentido. *Campo de sentido* sociohistórico que posibilita a esos lenguajes y a esas prácticas mirar lo que miran, hablar lo que hablan, describir lo que describen, percibir lo que perciben. *Campo de sentido* que pone a disposición de las sociedades “pre-modernas” (así como de las “modernas”) toda una serie de categorías y conceptos por medio de los cuales se relacionarán con “lo real”, aprehenderán “lo real”, determinarán qué es “lo real”, regularán su experiencia de “lo real”. La *historiografía moderna* ofrece una interpretación ahistórica del pasado porque su punto ciego es no advertir que nuestras *percepciones* o *experiencias* de aquello que llamamos “realidad” están ya condicionadas históricamente por un “lugar”, por

ciertas “formas de vida”, modos de hacer, de hablar, de imaginar, de mirar, de sentir, precisamente, de vivir. *La historicidad de la mirada*.

Veamos un ejemplo. El siguiente es un fragmento del derrotero *Luz de navegantes* (1592) del presbítero, doctor en santos cánones y maestro en artes y filosofía Baltasar Vellerino de Villalobos.⁵⁰ En este, Vellerino narra la navegación que se ha de seguir, “en tiempo de verano”, desde el cabo de San Antonio en Cuba, al puerto de San Juan de Ulúa en Veracruz:

Partiendo del cabo de San Antón para el puerto e ysla de San Juan de Ulúa en la Nueva España en tiempo de verano, se ha de gobernar al oeste quarta del sudueste sesenta leguas, y luego tomará fondo de treynta braças, y entomando este fondo es señal certísima que se han andado las sesenta leguas dichas.

Por el camino se pasará por entre la tierra y costa de la provincia de Yucatán, que ha de quedar de la banda del sur en altura de veinte y un grados [...], y los bajos de los Alacranes, que son unos bajos y arrecifes que quedarán de la banda del norte tendidos de leste oeste en altura de veynte y dos grados; y desde la costa de Yucatán a los dichos bajos de los Alacranes ay diez y siete leguas de canal que es por la que se ha de pasar como tengo dicho [...]

Después de aver perdido el fondo ha se de gobernar al sudueste llevando cuydado de mudar por el Triángulo, que son tres isletas de arena bajas que están en altura de veynte y un grados y sesenta y ocho leguas de los bajos de los Alacranes, y así mismo se debe mirar por la ysla de Arenas que está en altura de escasos veinte y dos grados [...] Y gobernando por la misma vía del sudueste se yrán a reconocer las tierras que llaman de San Martín o a la Rocapartida, que están en sesenta y cinco leguas del Triángulo en la costa de la Nueva España.

⁵⁰ Baltasar Vellerino de Villalobos, *Luz de navegantes, donde se hallarán las derrotas y señas de las partes marítimas de las Indias, yslas y Tierra Firme del mar océano*, 1592 (Ms. 291, Fondo Antiguo de la Universidad de Salamanca). Además de ostentar los grados de doctor en teología y maestro en artes y filosofía, Baltasar de Vellerino tenía gran afición por el “arte de navegar”, como él mismo lo indica en el prólogo de su manuscrito. Navegó el Atlántico, el Caribe y sus islas, las costas de Nueva España y Tierra Firme, adquiriendo mucha información al respecto de rutas y puntos geográficos del “Nuevo Mundo”. En 1592 presentó ante el Consejo de Indias su *Luz de navegantes*, sin embargo no obtuvo el permiso del rey para su publicación en imprenta. La razón fue que, en plena carrera por la exploración y conquista del “Nuevo Mundo”, se consideró que el manuscrito de Vellerino revelaba mucha información sensible que no podía caer en manos de coronas extranjeras.

Desde la Rocapartida o sierra de San Martín a San Juan de Ulúa ay treinta leguas y ha se de gobernar por de fuera de las cabeças, al norueste quarta del oeste, hasta estar tanto avance como a la punta que llaman Antón Nizado que está diez leguas del puerto de San Juan de Ulúa [...]

Y si se quiere, después de aver desembocado por entre la tierra de Yucatán y los bajos de los Alacranes perdido el fondo de ellos, yr a reconoçer el puerto de San Juan de Ulúa por la banda del norte, se ha de gobernar al oessudueste hasta ponerse en altura de diez y nueve grados y medio por la qual altura, no augmentando ni menguando, se yrá a reconoçer a la punta de la Villa Rica.⁵¹

Si se considera ese fragmento desde la *mirada* de la *conciencia científica moderna* se debe partir de la suposición de que las declaraciones allí contenidas son el producto de una *percepción empíricamente inmediata (res cogitans)* que describe un estado de cosas previo y objetivo: la “realidad” (*res extensa*). De esta manera, el análisis sólo consistirá en evaluar si lo que enuncia Baltasar de Vellerino en “verdad” corresponde con esa exterioridad objetiva que describe. El impulso será constatar si “en realidad” existe la distancia de diecisiete leguas que dice Vellerino que hay entre la costa de Yucatán y los bajos de los Alacranes. O si “en verdad” la Villa Rica se ubica geográficamente a diecinueve grados y medio de la banda del norte. Para este fin se recurre a un conjunto de operaciones que son tanto curiosas como ingenuas, por ejemplo, la *conversión matemática*: buscar la *equivalencia* entre “leguas” y “kilómetros” o entre “brazas” y “metros”, para comprobar si tal cantidad corresponde con ese espacio exterior objetivo que supone describe, como si ambos lenguajes, ambas prácticas, tuvieran esencialmente la misma función, la misma historia, el mismo *sentido*. Pero al proceder así nos quedamos mudos a la hora de preguntar, en primer lugar, por las condiciones de posibilidad sociohistóricas de esos lenguajes y esas prácticas llamadas “leguas” o “kilómetros”, “brazas” o “metros”. Nada nos dice acerca de su *historicidad*.

Al contrario de aquella postura irremediabilmente ahistórica, la cuestión ya no es hallar el “nivel de correspondencia” o “verdad” entre las declaraciones de Vellerino y la “realidad objetiva exterior”, sino preguntar, antes que nada, por qué Vellerino utiliza ese lenguaje, y no otro, para describir y hablar de la “realidad”. Desde qué “lugar” debe Vellerino *mirar* la “realidad” para que un lenguaje y una práctica tal como la “legua” o la “brazo” funcione como un criterio válido para relacionarse con ella. O formulado de otra manera ¿cuál es el *campo de sentido* que funciona

⁵¹ *Ibid*, Libro I, fol. 15 y 16.

como la condición de posibilidad de la *mirada* de Baltasar de Vellerino? Es el mismo tipo de pregunta que se planteó en el caso de la anécdota cómica del padre Feijoo: ¿por qué para el Embajador español “el peso del aire” es una graciosa extravagancia? ¿Desde qué *lugar* tiene que *mirar* “lo real” para que “el peso del aire” no valga como algo que “*es*”, no tenga *sentido*?

Desde este punto de vista podemos considerar al derrotero de Vellerino (y los derroteros en general) ya no como una percepción pura e inmediata de una realidad previa empíricamente objetiva, sino como una *producción de criterios* a través de los cuales se *regula* la “percepción” o “experiencia de un afuera”. Por ejemplo, a través de *lenguajes* para denotar rumbos: “se ha de gobernar al oeste quarta del sudeste...”, “...a la banda del norte tendidos de leste oeste...”. Y distancias: “...están en altura de veynte y un grados y sesenta y ocho leguas...”, “...luego tomará fondo de treynta braças...”. El derrotero, al igual que todas aquellas “antiguallas documentales del “oscuro mundo premoderno”, señala ya una manera determinada de *situarse* y *mirar* “lo real”. Lejos de ser percepciones inmediatas de una “exterioridad objetiva”, funcionan como *producciones de criterios* que permiten, antes que nada, toda “*objetividad de lo exterior*”.

Producciones de criterios que llevan en sí mismas las operaciones sociohistóricas que las hacen posibles: la teórica de los planetas de Ptolomeo, la física y metafísica de Aristóteles, la geometría y aritmética de Euclides y Nicómaco, la teoría de los humores de Hipócrates, por mencionar sólo algunas prácticas y lenguajes que conforman su *campo de sentido*. Producciones, finalmente, que no son el resultado de una mente “fantástica”, “encantada”, “mística”, “atrasada”, “oscura”, “dogmática”, “ignorante”, sino de sociedades que, como la nuestra, se preguntan a cada momento desde su “*lugar*”, desde su *historicidad*, qué puede ser y qué puede significar esta *experiencia* tan fascinante como desconcertante que llamamos “*vida*”.

Ahora bien, el *ahistoricismo teleológico* que reviste a la interpretación de la *historiografía moderna* no debe juzgarse como una visión “errada” o “distorsionada” de cómo son o sucedieron las cosas en realidad. Plantear la cuestión en términos de “verdad”, “falsedad”, “correspondencia” o “adecuación empírica” con la realidad (sea lo que signifique eso) es caer en la misma postura de la que nos queremos alejar. El problema con la *historiografía moderna* es que para que sus presupuestos puedan operar, está obligada a neutralizar el tiempo y, por tanto, forzada a excluir la *historicidad* de la mirada. Borra de la consideración del análisis todos los condicionamientos históricos, todo el *campo de sentido* que permite tener, en primer lugar, una *percepción* y una

experiencia de la “realidad”. La consecuencia es que no permite *historizar* nuestras relaciones, nuestras percepciones, nuestras aprehensiones de aquello que llamamos, a veces con demasiada prisa, “lo real”.

Y es que en el fondo de los presupuestos *modernos* yace un fundamento *ontológico* en el cual radica su *ahistoricismo*: la vieja asunción ingenua y metafísica según la cual la realidad es un campo exterior de cosas ya hechas y dadas que están inmediatamente disponibles al pensamiento. Dicho de otra manera, supone que la “realidad” es y siempre ha sido un campo exterior de objetos ontológicamente estables, fijos y definitivos que *son* independientes de cualquier determinación sociohistórica, los cuales están ahí disponibles a la mirada y en espera de ser unívoca e inequívocamente conocidos.

Este fundamento que aquí llamamos *ontología trascendental* es el *a priori* que funciona como la condición de posibilidad de la *historiografía moderna*, de la *conciencia científica moderna*. Como se analizará con más detalle en la sección siguiente, esta *ontología trascendental*, que paradójicamente siempre ha sido cómplice de cierto aristotelismo, implica asumir la siguiente serie de supuestos previos: 1) la realidad es un ámbito de objetos ontológicamente estables; 2) *son* independientemente de nosotros; y 3) son susceptibles de ser aprehendidos de manera inequívoca. Aquí, la realidad como unidad ontológica estable se concibe como un dominio total y totalizable de hechos y objetos ya dados e inmediatamente disponibles a un pensamiento capaz de “verdad” (*res cogitans*). Se supone que cada *objeto* que *existe*, que “*es*” en este campo homogéneo (*res extensa*) posee en sí mismo ciertas *propiedades sustanciales, esenciales*, que fijan su *identidad* y lo hacen ser lo que es con independencia de cualquier determinación sociohistórica. La conclusión a la que se llega es que si la realidad es una y existe a pesar de nosotros, entonces solamente se necesita garantizar la posibilidad de un acceso no problemático a ese ya siempre establecido y unitario campo de hechos y objetos.⁵²

Desde esa *ontología trascendental* el mundo, la “realidad”, simplemente “*es*”, tiene *identidad* propia a pesar nuestro. Al contrario, son nuestras creencias, nuestros lenguajes, nuestras prácticas, nuestros conocimientos los que están en lo correcto o incorrecto respecto al mundo. Las

⁵² Markus Gabriel, “La ontología trascendental en contexto”, en Mario Teodoro Ramírez (coord.), *El nuevo realismo. La filosofía del siglo XXI*, México, Siglo XXI editores, 2016, pp. 112-150.

cosas están ya dadas y nosotros sólo tratamos de descubrir cómo son “en realidad”.⁵³ Así, entre más correspondan nuestros lenguajes, nuestras prácticas, nuestros pensamientos con el mundo, con “lo real”, más exacto, más correcto, más perfecto será nuestro conocimiento. Por tanto, la creencia en un acceso puro y limpio a la “realidad”, la posibilidad misma de captar las cosas de manera “verdadera” o “falsa”, “como realmente son”, sólo puede funcionar si se asume previamente que la realidad es y siempre ha sido un campo de objetos ontológicamente estables e independientes de nosotros, los cuales están allí en espera de ser aprehendidos. Su condición de posibilidad sería, parafraseando a Jacques Derrida, la determinación de lo que “es”, el “ser”, como *presencia*, es decir, como “realidad en sí”, cuya *identidad esencial* existe fuera de todo juego de la contingencia, fuera de toda *historicidad*.⁵⁴

De esta manera, si queremos *historizar* nuestras “percepciones” o “experiencias” de la realidad (incluir la *historicidad* en el análisis), debemos dejar de pensar que la realidad es y siempre ha sido un ámbito exterior de objetos ontológicamente estables que *son* y siempre *han sido lo que son* a pesar nuestro. Para ser más específicos: debemos dejar de pensar en términos de una *ontología trascendental* para pensar en una ontología que incluya la historicidad, que posibilite reflexionar, en primer lugar, sobre las condiciones de posibilidad de nuestras experiencias y percepciones de aquello que llamamos “realidad”.

⁵³ Gabriel, “Por qué el mundo no existe”, en *Ibid*, pp. 151-169.

⁵⁴ Cfr. Jacques Derrida, “La estructura, el signo y el juego en el discurso de las ciencias humanas”, en *La escritura y la diferencia*, tr. Patricio Peñalver, Barcelona, Anthropos, 1989, pp. 383-401.

III

Historicidad y campos de sentido. De una ontología trascendental a una ontología histórica.

Comenzaré con una recapitulación de lo que hasta aquí se ha dicho. A mediados del siglo XVIII y principios del siglo XIX el conjunto de los saberes europeos comienza un proceso de reordenamiento en función de la *Mathesis Universalis* como nueva Filosofía Natural. Este reordenamiento, dijimos, tiene que ver con el surgimiento de la *conciencia científica moderna* y el desplazamiento que propone: aprehender y relacionarse con “lo real” a través de la distinción *sujeto-objeto*. Como se ejemplificó con la Carta XVI del padre Feijoo (1745), la filosofía moderna desplazó a la escolástica aristotélica como fundamento de los saberes europeos porque se supuso que la distinción *sujeto-objeto* ofrecía un acceso más “verdadero”, “puro” e “inmediato” a la “realidad”. En otras palabras, se supuso que el conocimiento ofrecido por la conciencia científica moderna era “más real” y certero que el ofrecido por la escolástica aristotélica, porque ésta última no aprehendía el mundo *objetivamente*, como realidad en sí, sino siempre como el producto de entidades o conceptos metafísicos ininteligibles (el “ser”, “Dios”, la “forma”, etc.). La ciencia moderna surge desde el momento en que busca el sentido de “lo real” en su *objetivación*, desde el momento en que concibe “lo real” como puro “objeto” (*res extensa*) y al hombre como puro “sujeto” (*res cogitans*). A partir de aquí la ciencia moderna se convierte en el fundamento del saber, el epítome de la verdad: todo conocimiento y todo discurso que no provenga de, o no se ajuste a, su *Método* (aprehender “lo real” a través de la distinción *sujeto-objeto*) es sospechoso de falsedad.

A la par de este reordenamiento también surgen nuevas narrativas que intentan dar cuenta de ello: *la historia como ciencia moderna que narra la historia de la ciencia moderna*. Estas historiografías, fruto de la modernidad, son la narrativa triunfante del progreso de la ciencia moderna sobre el “dogmatismo” y “oscurantismo” de la escolástica aristotélica. A través de la lectura de la obra de algunos historiadores contemporáneos, afirmamos que en estas *historiografías modernas* existe un espontáneo gesto *teleológico* a la hora de dar cuenta del desarrollo y evolución de la ciencia moderna: sólo la *conciencia científica moderna*, la *res cogitans*, está destinada a, encargada de la tarea de, la manifestación del Mundo (la “realidad”). Está ahí para que el Mundo aparezca en su “como tal”, y para ayudarlo a aparecer en su “como tal” en el saber. El resultado es que ofrecen una interpretación ahistórica del pasado.

Y no podría ser de otra manera, porque, afirmamos, ese gesto teleológico está fundamentado desde el inicio en una concepción ahistórica de la “realidad”. Para que la distinción *sujeto-objeto* pueda funcionar, para que su gesto teleológico pueda operar, es necesario que previamente se asuma que la “realidad” *es en esencia un campo exterior de objetos ya dados, los cuales poseen en sí mismos propiedades sustanciales que les dan identidad y los hacen ser lo que son con independencia de cualquier determinación sociohistórica*. Dicho más claro, la condición de posibilidad de la *conciencia científica moderna* es una *ontología trascendental*: la *identidad*, el *ser* de lo que “es”, como *presencia fija y estable* fuera de todo juego de la contingencia. La *conciencia científica moderna*, la aprehensión de “lo real” a través de la distinción *sujeto-objeto*, solo es posible a costa de excluir *la historicidad de la mirada*.

Esa *ontología trascendental* nunca ha dejado *historizar* nuestras “experiencias” y “percepciones” de “lo real”, puesto que al suponer que la “realidad” es un campo homogéneo, lo único que queda es garantizar un acceso “puro”, “limpio” e “inmediato” a ese campo unitario de hechos y objetos ya establecidos. Y dado que la “realidad” se concibe como un campo de objetos ontológicamente estables, a partir de ello se juzga legítimo decidir qué lenguajes, qué prácticas, qué experiencias o percepciones del mundo son más “reales” o más “verdaderas” que otras: entre más *correspondan* con “el mundo tal cual es”, con “la realidad en sí”, con ese campo siempre unitario y estable de hechos y objetos ya dados, más exactos, más correctos, más perfectos serán. De esta manera, concluimos en la sección anterior, si queremos *historizar* nuestras *percepciones* o *experiencias* de la “realidad”, es indispensable dejar de pensar en términos de una *ontología trascendental* para pensar en una ontología que incluya la *historicidad*.

Una “*ontología histórica*” que nos posibilite reflexionar, en primer lugar, sobre las condiciones de posibilidad de nuestras experiencias y percepciones de aquello que llamamos “realidad”. Una *ontología* que, alejándose de la suposición ingenua de que la “realidad” es y siempre ha sido una cosa ya dada, nos acerque a la postura que sostiene que aquello que llamamos “realidad”, es el producto de ciertos lenguajes y ciertas prácticas históricamente determinadas. O de otra manera, que nuestras *percepciones* y *experiencias* de aquello que llamamos “realidad”, están ya *mediadas* por ciertas *prácticas* y ciertos *lenguajes* producidos y transmitidos sociohistóricamente. A estas prácticas y a estos lenguajes sociohistóricos que permiten toda

percepción o experiencia de “lo real”, los referimos aquí como “*campo de sentido*”. A continuación fundamentaremos lo anterior.

La Filosofía Moderna, la conciencia científica moderna, se fundamenta en una *ontología trascendental* cuya expresión epistemológica es la distinción *sujeto-objeto*. Dicho fundamento y dicha distinción no permiten *historizar* nuestras *percepciones* y *experiencias* sobre “la realidad”, porque desde el inicio implican una *percepción* y una *experiencia* ahistórica de “lo real”. Para comprender esto de mejor manera es necesario dirigir ahora nuestra reflexión a la obra de René Descartes. No es la intención hacer aquí una exégesis detallada de su pensamiento, tan sólo importa rescatar algunos pasajes reveladores de su *Discurso del Método* (1637) y *Meditaciones Metafísicas* (1641).

El punto de partida de las reflexiones del filósofo francés es la pregunta ¿cómo es posible conocer la realidad? Y más aún, ¿cómo estar seguros de que nuestros conocimientos son verdaderos y certeros y no meras fantasías de la imaginación? ¿Cómo conducirse ante ello? El objetivo de la *ciencia*, dice René Descartes, es llegar a conocimientos ciertos y evidentes en el sentido de que no dejen lugar para la más pequeña de las dudas. Así pues, la primera actitud de la *conciencia científica* es rechazar todo aquello que siembre la más pequeña incertidumbre:

Observé que en lo relativo a las costumbres se siguen frecuentemente opiniones inciertas con la misma seguridad que si fueran evidéntísimas; y esto fue precisamente lo que me propuse evitar en mis investigaciones de la verdad. Quería rechazar lo que me ofreciera la más pequeña duda para ver después si había encontrado algo indubitable. Como a veces los sentidos nos engañan, supuse que ninguna cosa existía del mismo modo que nuestros sentidos nos la hacen imaginar.⁵⁵

El gesto primero de la *ciencia* es excluir del concepto de “verdad” y “certeza” todo rastro de convencionalismo e imaginación, pues son engañosos y peligrosos ya que traen consigo la opinión, la contingencia, lo mudable, la incertidumbre y, por tanto, el error. Así pues, se debe empezar con un radical escepticismo: “alejándome de lo que me ofrezca la más pequeña duda,

⁵⁵ René Descartes, “Discurso del Método”, en Descartes, *Discurso del Método. Meditaciones Metafísicas. Reglas para la dirección del espíritu. Principios de la Filosofía*, estudio introductorio, análisis de las obras y notas al texto por Francisco Larroyo, México, Porrúa, 23^o edición, colección “Sepan Cuántos...”, núm. 177., cuarta parte, p. 23.

como si fuera completamente falso, continuaré por ese mismo camino hasta que encuentre algo cierto, o al menos hasta que me convenza de que nada cierto hay en el mundo”⁵⁶. De esta manera, no hay nada de lo que podamos estar seguros: no existe Dios, no existen las cosas, incluso no podemos estar seguros de los principios matemáticos ¿cómo sabemos que no hay un ente maligno que emplea toda su astucia para engañarnos? se pregunta Descartes. Pero dentro de este caos de duda y angustia se levanta como roca una certidumbre absoluta. Hay una cosa que por lo menos sabemos: que *existimos*, que *somos*, ya que, si incluso estamos siendo engañados, hay un “yo” que obviamente está siendo engañado. Por tanto, concluye Descartes: “enseguida noté que si yo pensaba que todo era falso, yo, que pensaba, debía ser alguna cosa, debía tener alguna realidad; y viendo que esta verdad ‘*pienso, por tanto soy*’ era tan firme y tan segura que nadie podría quebrantar su evidencia, la recibí sin escrúpulo alguno como el primer principio de la filosofía que buscaba”.⁵⁷

Cogito ergo sum, “pienso, por tanto, soy”. Pero ¿qué “soy”? ¿En qué consiste este “yo soy”? se pregunta Descartes. El “yo soy” “*es*” una *res cogitans*: “no soy más que una cosa que piensa, es decir, un espíritu, un entendimiento, una razón [...] una cosa que duda, entiende, concibe, afirma y niega”.⁵⁸ El “yo”, la *conciencia*, es en *esencia* una sustancia que *piensa*, que “carece de extensión y no participa de ninguna cualidad de las que pertenecen al cuerpo, es incomparablemente más distinta que la idea de cualquier cosa corporal”.⁵⁹ Así, Descartes distingue entre *pensamiento* y *cuerpo*, entre *res cogitans*, “la cosa pensante”, y *res extensa*, “la cosa exterior”, el “cuerpo *externo*”, la “materia *extensa*”:

Entiendo por cuerpo todo lo que puede ser determinado por alguna figura; que puede ser comprendido en algún lugar y llenar un espacio de tal manera que cualquier otro cuerpo quede excluido de ese espacio; que puede ser sentido por el tacto, la vista, el oído, el gusto o el olfato; que puede ser movidos en diversos sentidos por la impresión que recibe cuando siente el contacto

⁵⁶ Descartes, “Meditaciones Metafísicas”, en *Ibid*, meditación segunda, p. 65.

⁵⁷ Descartes, “Discurso del Método”, *op. cit.*, cuarta parte, p. 24.

⁵⁸ Descartes, “Meditaciones Metafísicas”, *op. cit.*, meditación segunda, p. 69.

⁵⁹ *Ibid*, meditación cuarta, p. 82.

de una cosa extraña; no puede moverse por su propio impulso, como tampoco puede pensar o sentir, porque esto ya no pertenece a la naturaleza del cuerpo.⁶⁰

La *res extensa*, la “cosa exterior”, es pura materia inerte, no posee la capacidad ni de pensar ni de voluntad en su acción, simplemente “es” en cuanto tiene una *forma* determinada, ocupa un *lugar* dado y tiene una *extensión* definible por sus atributos como la longitud, el volumen, el color, el olor, etc. La *res extensa*, el *mundo exterior*, es una cosa ya dada en cuanto posee por sí misma esos atributos *físicos* como su *esencia*. Así, con René Descartes surge la idea de que el mundo es un vasto campo de *objetos exteriores* ya dados los cuales simplemente están “allí” en espera de ser aprehendidos de manera unívoca y certera por el *sujeto*, el “yo pensante”.

Se supone entonces que la *res cogitans*, extraña e independiente a la *res extensa*, puede situarse respecto de ella en un plano *trascendental* para mirarla, calcularla y aprehenderla de manera “objetiva”, “tal cual es”. Tanto la *res cogitans* como la *res extensa* son entidades autodeterminadas y sustraídas de toda de-limitación sociohistórica. *Sujeto y objeto, pensamiento y realidad, mente y mundo*, son dos opuestos que, ajenos el uno del otro, se reproducen el uno sin el otro. De esta forma, entre la *res cogitans* y la *res extensa* no hay más relación que la puramente *epistemológica*. Es decir, si la *res extensa* es un conjunto de *objetos exteriores* cuya esencia es la cantidad y la extensión, entonces la *res cogitans*, la *conciencia*, el *sujeto*, el “pensamiento puro” (“puro” en cuanto ajeno a la *res extensa*), puede someterla aproblemáticamente al orden y la medida, al cálculo y la cuantificación: la *Mathesis Universalis*.⁶¹ La *conciencia científica moderna* surge desde el momento en que concibe al hombre como puro *sujeto, res cogitans*, y al mundo como puro *objeto, res extensa*.

⁶⁰ *Ibid*, p. 66.

⁶¹ Continúa René Descartes: “Reflexionando sobre esto más atentamente descubro que debemos referir a las matemáticas todas las cosas en que se examina el orden y la medida, importando poco se trate de números, figuras, astros, sonidos o de cualquier otro objeto si se investiga esa medida u orden. Debe, pues, existir una ciencia general que explique todo lo que podemos conocer relativo al orden y la medida sin aplicación a ninguna materia especial. La denominación de esta ciencia no consiste en un nombre extranjero, sino en el antiguo y usual de *Mathesis Universalis*, porque contiene todos los elementos que han hecho llamar a las otras ciencias, partes de las matemáticas. La prueba de que esa ciencia general tiene más utilidad y es más fácil que las que de ella dependen, está en que se extiende a todos los objetos de las últimas u a muchos otros, y aunque contiene algunas dificultades, éstas se encuentran lo mismo en las demás ciencias, las cuales contienen también otras dificultades procedentes de su objeto particular, de las que carece la ciencia general”. Descartes, “Reglas para la dirección del espíritu”, *op. cit.*, Regla IV, p. 119.

Ahora bien, esa relación puramente epistemológica entre el *sujeto* y el *objeto* tiene lugar en una *repraesentatio*, una “representación”. La *res cogitans*, el *pensamiento puro* ajeno a la *res extensa* no puede relacionarse con esta última sino a través de la mediación de ideas, es decir, *representaciones mentales internas* de las *cosas externas*. En esta relación de *representación*, el *sujeto* produce una “imagen mental” del *objeto*, una *idea*: “Algunos de mis pensamientos son como las imágenes de las cosas, y a estos conviene el nombre de idea; por ejemplo, cuando me represento un hombre, una quimera, el cielo, un ángel o Dios mismo”, declara Descartes.⁶² A su vez, el *objeto* funge como una cosa fija, puesta y disponible pasivamente ante el *sujeto*: “[Cuando] la inteligencia se propone examinar una cosa corporal, debe buscar en la imaginación la idea más distinta del objeto. Para facilitar esta labor, hay que mostrar a los sentidos externos la cosa misma que esa idea representa”,⁶³ afirma el filósofo francés.

De esta manera para que una *idea* sea “verdadera”, para que contenga, dice Descartes, “verdadera realidad objetiva”, es necesario que *represente* lo más perfectamente posible las cualidades sustanciales del *objeto*. Es necesario que *re-presente* “la cosa misma tal cual es”. Como consecuencia de ello, juzga el filósofo francés, las *representaciones* serán más perfectas en cuanto más abstraigan la *identidad substancial* del *objeto*: “las que representan sustancias son, sin duda, más amplias y contienen en sí mismas más realidad objetiva, es decir, participan por representación de más grados de ser o perfección que las que solamente me representan modos o accidentes”.⁶⁴ *Representar* quiere decir, parafraseando a Heidegger, traer a la *conciencia* “eso que está ahí delante” en tanto que algo dado y constituido previamente, de tal modo que dicha conciencia que calcula pueda tener certeza de “eso”: la “verdad” se transforma en certeza de la *representación*.⁶⁵

⁶² Descartes, “Meditaciones Metafísicas”, *op. cit.*, meditación tercera, p. 73. Y Descartes continúa diciendo: “De estas ideas unas me parecen que han nacido conmigo [ideas innatas], otras son extrañas y proceden del exterior [ideas adventicias], y, finalmente, otras han sido hechas e inventadas por mi [ideas “ficticias”]. La facultad de concebir una cosa, un pensamiento o una verdad, procede de mi propia naturaleza”.

⁶³ Descartes, “Reglas para dirección del espíritu”, *op. cit.*, Regla XII, p. 140.

⁶⁴ *Ibidem*.

⁶⁵ Heidegger, “La época de la imagen del mundo”, *op. cit.*, p. 72. Si lo que diferencia a la Edad Moderna de la Edad Media y la época clásica griega es que para los primeros el mundo se vuelve *representación* (objeto que se ofrece a la mirada de un sujeto), eso supone que previamente el mundo se haya constituido en un mundo visible en el sentido de la manifestación de una forma visible. Ese trabajo previo fue nada menos que el platonismo. En efecto, dice Heidegger: “el hecho de que para Platón la entidad de lo ente se determine como *eidos* (aspecto, visión, forma, figura), es el presupuesto que condicionó desde siempre y reinó oculto largo tiempo de modo mediato, para que el mundo pudiera convertirse en imagen [*representación*].” *Ibid*, p. 75.

El “re” de la *re-presentación* evoca el poder del *sujeto* de volver a *presentar* una *presencia*, de volver *presente*. Este “volver-presente”, siguiendo a Jacques Derrida, se puede entender de dos maneras que trabajan juntas en la palabra “*representación*”. Por una parte, volver-presente sería “hacer venir a la *presencia*”, o “dejar venir *presentando*”. Por otra parte, hacer o dejar venir implica la posibilidad de hacer o dejar venir de nuevo, sería repetir, poder repetir. De ahí el valor de repetición y retorno que habita el concepto mismo de “*representación*”.⁶⁶ Así, en esta relación de *representación* el *sujeto* tiene el poder de “hacer *presente*”, de volver a *presentar* una *presencia*, la *presencia* del *objeto*, a saber, su *identidad sustancial, esencial*. Y dado que la *identidad sustancial* del *sujeto* es determinada por Descartes como “pensamiento puro”, y la del *objeto* como “extensión pura”, entonces, la relación epistemológica, la relación por *representación*, se reduce tan solo al cálculo y la cuantificación, porque “de todas las ciencias conocidas, la aritmética y la geometría son las únicas exentas de falsedad e incertidumbre”⁶⁷, afirma el filósofo francés. De este modo, la *Mathesis* será la única vía, la única *Regla* y el único *Método* que tiene el *sujeto* para *percibir* y *decir* algo “verdadero”, “certero”, precisamente “objetivo”, acerca del *objeto*: “Ninguna más debemos admitir; antes bien, hemos de rechazarlas por sospechosas y sujetas a error”.⁶⁸

Ahora bien, para que la distinción entre *res cogitans* y *res extensa* pueda funcionar, para que la relación por *representación* pueda operar, Descartes tiene que presuponer una *ontología trascendental* ¿No se mantiene el filósofo francés dentro de la tradición metafísica que supone que el “ser de lo que es” es una *presencia fija* fuera de toda contingencia sociohistórica? “Lo real” se

⁶⁶ Derrida, “Envío”, en *La deconstrucción en las fronteras de la filosofía*, tr. Patricio Peñalver, Barcelona, Paidós, Universidad Autónoma de Barcelona, 1989, pp. 91 y 92.

⁶⁷ Descartes, “Reglas para la dirección del espíritu”, *op. cit.*, Regla III, p. 112. La ventaja de las matemáticas sobre otras ciencias, a decir de Descartes, es que ellas se alejan proceden de manera deductiva y racional: “Esto nos muestra claramente que la aritmética y la geometría son mucho más ciertas que las demás ciencias. Su objeto es tan claro y tan sencillo que no es necesario hacer ninguna suposición que la experiencia pueda poner en duda, porque lo mismo la aritmética que la geometría consisten en una serie de consecuencias a deducir por la vía del razonamiento”. *Ibidem*.

⁶⁸ *Ibid*, p. 115. Al respecto de la de *Mathesis Universalis* comenta Descartes: “Reflexionando sobre esto más atentamente descubro que debemos referir a las matemáticas todas las cosas en que se examina el orden y la medida, importando poco se trate de números, figuras, astros, sonidos o de cualquier otro objeto si se investiga esa medida u orden. Debe, pues, existir una ciencia general que explique todo lo que podemos conocer relativo al orden y la medida sin aplicación a ninguna materia especial. La denominación de esta ciencia no consiste en un nombre extranjero, sino en el antiguo y usual de *Mathesis Universalis*, porque contiene todos los elementos que han hecho llamar a las otras ciencias, partes de las matemáticas. La prueba de que esa ciencia general tiene más utilidad y es más fácil que las que de ella dependen, está en que se extiende a todos los objetos de las últimas u a muchos otros, y aunque contiene algunas dificultades, éstas se encuentran lo mismo en las demás ciencias, las cuales contienen también otras dificultades procedentes de su objeto particular, de las que carece la ciencia general. *Ibid*, Regla IV, p. 119.

concebe como la derivación de dos unidades homogéneas ya dadas: por un lado, la *res cogitans*, el *sujeto* como *presencia para sí* (el “yo”, la “conciencia racional”) cuyos contenidos mentales (el “pensamiento puro”) se producen y reproducen ajenos no sólo a la *res extensa*, sino a toda *historicidad*. El *sujeto* es una individualidad libre, independiente y autodeterminada sustraída a la *temporalidad*. No forma parte del mundo de los *objetos*, sino que se sitúa respecto de ellos en un plano trascendental para mirarlos, calcularlos y aprehenderlos de manera unívoca e inequívoca. Por otro lado, la *res extensa* como “realidad en sí”, como una *presencia* puesta y disponible de manera pasiva para la *conciencia*. La *res extensa* consiste en un puro *campo exterior* de *objetos* inertes cuya *identidad sustancial* ha estado desde siempre fija y en espera de ser descubierta “tal cual es” por la actividad epistemológica del *sujeto*. Así, la relación entre la *res cogitans* y la *res extensa* se reduce a la apropiación del *objeto* por parte del *sujeto*: sólo la *res cogitans* está destinada a, encargada de la tarea de, la manifestación de la *res extensa*. Está ahí para que el *mundo exterior* de los *objetos* aparezca en su “como tal”, y para ayudarlo a aparecer en su “como tal” en el saber.

De esta manera, para la conciencia *científica moderna* sólo el *objeto* vale como algo que “es”. Supone que sólo *existe* o “es” algo cuando puede ser reducido a la cuantificación y la descripción matemática. Así, al concebir “lo real” como un puro campo de objetos cuantificables, la *conciencia científica moderna* es muda ante la pregunta sobre cómo un *objeto* existe en ese campo, o cómo aparecen los *objetos* dentro del campo. Dicho de otra manera, la *ontología trascendental* que presupone la *conciencia científica moderna*, al concebir que la “realidad” está ya dada y establecida, no permite formular pregunta alguna sobre las condiciones de posibilidad de la *existencia* de los *objetos* dentro del campo, ni tampoco sobre las condiciones de posibilidad de la *percepción* de los *objetos* en la “realidad”: excluye la pregunta por la *historicidad*. Y es que su punto ciego es no advertir que el *modo* en que un *objeto* aparece en el campo, determina ya su *identidad* y su *sentido*, su *existir* dentro del campo. Cómo aparece algo en un campo, equivale a preguntar cómo pertenece, cómo existe o “es” en ese campo, equivale a preguntar por su *historicidad*.

¿Cómo dar cuenta de la historia de nuestras *percepciones* de “lo real” si desde Descartes nos han enseñado a pensar que “lo real” está ya dado? ¿Cómo relatar la historia de nuestras *relaciones* con la “realidad” si desde el surgimiento de la *conciencia científica moderna* nos han enseñado a creer que sólo existe una única vía posible para hacerlo: la distinción *sujeto-objeto*?)

¿Cómo reintroducir la *historicidad en la mirada* si la *ciencia moderna*, desde el inicio, nos enseña que la *mirada* debe suprimir la *historicidad*?

Para ir más allá de la *ontología trascendental*, el aserto en el que nos basaremos es el siguiente: el *ser* (el *sentido*, la *existencia*, la *identidad*) no debe concebirse como una entidad metafísica trascendental o *presencia* subyacente intrínsecamente en las “cosas”, sino como el efecto producido por un *campo de sentido* determinado. Dicho de otra manera, el *ser* de lo que “*es*” no es algo dado, sino el resultado de un *campo de sentido*.⁶⁹ Siguiendo al filósofo alemán Markus Gabriel, sostenemos que algo “*existe*”, algo “*es*”, algo adquiere “*identidad*”, cuando hay previamente un *campo de sentido* dentro del cual tal “cosa” aparece.⁷⁰ Partimos de la premisa de que “*existir*” es siempre existir dentro de un *campo de sentido*, y por tanto, la cuestión que se plantea ya no es si ese *campo de sentido* capta “la realidad tal cual es”, sino para qué tipo de *campo de sentido* la “realidad”, la “*existencia*”, el “*ser*”, aparece de la manera en que aparece y no de otra forma.

Es la pregunta por las condiciones de posibilidad de la “*existencia*”, del “*ser*” de lo que *es*, y por tanto, de los criterios que se tienen que conjuntar para que algo “aparezca” de la forma en que “aparece”. Más aún, para que sea *percibido* y *experimentado* de la forma en que es *percibido* y *experimentado*. Así pues, la “*existencia*”, el “*ser*”, la “*identidad*”, no es una propiedad intrínseca en las “cosas”, sino un atributo concedido por un *campo de sentido* dado. Como afirma Markus Gabriel:

No hay objetos o realidades fuera de los campos de sentido. Todo lo que existe aparece en un campo de sentido (para ser estrictos, aparece incluso en una cantidad infinita de ellos). La *existencia* significa que algo aparece en un campo de sentido [...] Las proposiciones existenciales, ya sean afirmativas o negativas, se refieren siempre a un campo de sentido, o a varios campos de sentido, pero jamás a todos y mucho menos a un campo de sentido omniabarcante. Precisamente

⁶⁹ El término “campo de sentido” tiene su origen en la obra del filósofo alemán Markus Gabriel. Aquí retomamos algunos aspectos de su “ontología de los campos de sentido” para fundamentar nuestra “ontología histórica”. Nuestra intención no es seguir a Gabriel “al pie de la letra”, sino aprovecharnos de sus reflexiones para enriquecer las nuestras. Cfr. Markus Gabriel, “La ontología trascendental en contexto”, en Mario Teodoro Ramírez (coord.), *El nuevo realismo. La filosofía del siglo XXI*, México, Siglo XXI editores, 2016, pp. 112-150. Además, del mismo autor: *Por qué no existe el mundo*, México, Océano, 2016.

⁷⁰ Cfr. Gabriel, *Por qué no existe el mundo*, op. cit., pp. 88 y 110.

porque no hay ningún campo de sentido omniabarcante, esto significa que la existencia es siempre relativa, es decir, relativa a uno o a varios campos de sentido.⁷¹

Por “*campo de sentido*” entendemos un cierto ámbito de *prácticas y lenguajes* sociohistóricamente producidos y reproducidos, los cuales dotan de “*sentido*”, “*existencia*”, “*identidad*” a “lo que es”, fundando con ello cierta *relación* con “lo real”. En otras palabras, los *campos de sentido* no son ámbitos homogéneos de hechos y objetos, sino ámbitos de *relaciones*, de *operaciones socioculturales* que llevan en sí mismas los códigos correspondientes a sus propios condicionamientos históricos. Un *campo de sentido* es un ámbito sociohistórico de *prácticas y lenguajes*. Esa afirmación nos aleja de los supuestos de la *ontología trascendental*, y nos lleva a sostener que la realidad nunca ha sido algo fijo y dado, sino el producto dinámico del juego de la *historicidad*. Llegamos a una *ontología histórica* que afirma que el “ser”, la “realidad”, la “existencia”, son el producto de ciertas *prácticas* y ciertos *lenguajes* históricamente condicionados. O, mejor dicho, que nuestra *percepción y relación* con “lo real” está mediado desde el inicio por un *campo de sentido* sociohistóricamente condicionado. De esta manera, al preguntar por el *campo de sentido* que permite toda *percepción y experiencia* de “lo real”, estamos preguntando por el ámbito de *prácticas y lenguajes* por medio de los cuales se dota de *sentido* a “lo real”, y funcionan, al mismo tiempo, como su criterio de validez. Preguntamos por *la historicidad de la mirada*.

Al trasladar este aserto al tema particular de esta investigación obtenemos dos ganancias: 1) entendemos que las producciones culturales creadas por la “sociedad premoderna” no son descripciones inocuas fruto de una percepción pura de la realidad, sino el resultado de cierto ámbito de *prácticas y lenguajes*, de un *campo de sentido sociohistórico* determinado; y 2) *historizamos* nuestro tema de estudio al trasladar nuestra reflexión desde una *ontología trascendental* (que piensa que lo “real” es y existe independientemente de cualquier sistema conceptual), a una *ontología histórica* (que piensa que lo “real” sólo *es y existe* como producto de un ámbito de *prácticas y lenguajes*, un “*campo de sentido*” históricamente condicionado). Así pues, la interrogante que a continuación intentaremos responder es: ¿Cuál es el *campo de sentido*, el *ámbito de prácticas y*

⁷¹ Gabriel, *Por qué no existe el mundo*, op. cit., pp. 88 y 110.

lenguajes por medio de los cuales los pilotos y marinos españoles del siglo XVI *aprehenden* y se *relacionan* con “lo real”? *La historicidad de la mirada.*

Capítulo 2. *La historicidad de la mirada. El “arte de navegar” en el siglo XVI.*

I

Phýsis y tékne. El “Tapiz del Astrolabio”.

En almoneda pública acaecida en la ciudad de Toledo, España, en el año de 1529, el canónigo obrero de la catedral de dicha ciudad, Diego López de Ayala, adquirió tres tapices por la suma de 78,875 maravedís. Dos de aquellos tapices, uno “una historia de la muerte”, se han perdido. El tercero, de “tema astrológico”, es resguardado hasta el día de hoy en la colección de textiles de la catedral de Toledo. Conocido como *Tapiz del Astrolabio*, se trata de un textil de 8 metros de largo por 4 metros de alto, rica y lujosamente bordado a mano en lana y seda [Ver imagen 1]. Su procedencia original se atribuye a los talleres flamencos de Tournai (hoy Bélgica) fechándose a finales del siglo XV y principios del XVI.⁷²

En la parte superior del tapiz se encuentran tres cartelas con inscripciones en latín que describen los tres segmentos de la escena total. Mirando hacia nuestra izquierda (segmento derecho del tapiz) se distinguen cuatro personajes. El primero de ellos parece el busto de una persona anciana del cual emanan rayos de luz, y junto a su cabeza la inscripción *potentia primi motoris*. El segundo personaje se trata de una mujer que con sus manos toca el gran círculo de la escena central, y junto a su cabeza la inscripción *agilitas mobilis*. Debajo de estos dos personajes se encuentra una segunda mujer, toda ella del mismo color que los rayos de luz del primer personaje, como si saliera de ellos. Entre sus manos sostiene una manivela que está conectada al gran círculo de la escena central, y en cuya unión se encuentra la inscripción *intelligentia volentis*. Debajo de estos tres se encuentra el cuarto personaje, un hombre barbudo que con sus manos juntas toca también el gran círculo central. En uno de sus brazos se identifica: *Athlas*. Es de notar una diferencia entre *Athlas* y los otros tres personajes: él se mantiene sentado en ese montículo verde del que brotan plantas y flores, mientras que los otros tres, por encima de él, están visiblemente sobre el montículo, la tierra. Este *Athlas* no está sosteniendo con sus manos el peso del mundo. Más bien, reposando

⁷² Azucena Hernández Pérez, “El *Tapiz del Astrolabio* o la sutil infiltración de lo divino en una visión cosmográfica bajomedieval”, *Codex Aquilarensis*, núm. 33, 2017, pp. 138 y 139.

relajadamente sobre el pasto parece mostrarlo, como invitando a su contemplación.⁷³ Coronando la escena la inscripción en la cartela dice: [...] *potentia primi motoris agente Intelligentia volvit [fundamentum] ad hoc aptum sua [esse] agilitate [in] quem magnus Athlas dicitur poetri relictus dictavit eius regens motum.*⁷⁴ Traducido a nuestro español sería algo así: “[Bajo] la potencia del primer motor la suma inteligencia hace que el mundo se mueva, y el Gran Atlas, dicho por el poeta, guía su movimiento”.

Por su parte, la inscripción de la cartela central dice: *Sub polo bolintur caelum sic ornatum stellis fixis tam per aquilonis locum et per austrum iuxta diverses Effectus diversis aptantur figuris hominum et alteris signis et planetis motum circulus conservat sub se zodiacus.* Cuya traducción es más o menos la siguiente: “Bajo el polo se mueven los cielos y como su ornato las estrellas fijas, que tanto por la zona boreal como austral tienen diversos efectos en los hombres, de acuerdo con las diferentes figuras que toman, y los otros signos y planetas se mueven en círculo bajo el zodiaco”. En efecto, el gran círculo de la escena central simboliza el Universo, el Mundo, en cuyos cielos se encuentran las “estrellas fijas”, el zodiaco y los planetas. Ahora bien, los círculos de color dorado que se encuentran dentro de la gran esfera imitan la parte frontal de los astrolabios, conocida como la *araña*. La *araña* del astrolabio es un mapa estelar y planetario de proyección plana (estereográfica) cuyas puntas o patas señalan la ubicación de las estrellas [Ver imagen 2]. El aro central de la *araña* del *Tapiz*, el más pequeño, contiene la estrella polar en su interior. De él sale una línea horizontal que parte todo el círculo mayor del astrolabio en dos mitades, representando la línea equinoccial. El siguiente aro, el mediano, representa la banda zodiacal con sus doce signos, y fuera de ella, y entre el aro mayor del astrolabio, las “estrellas fijas” con algunas constelaciones y sus iconografías. A su vez, fuera del aro mayor de la *araña* del astrolabio, se encuentra la esfera del Universo movido todo ello por *agilitas* y mostrado por *Athlas*: la “*Machina del Mundo*”, como dirían en aquella época.

⁷³ Como menciona Azucena Hernández Pérez, “la representación de Atlas en este *Tapiz del Astrolabio*, como un anciano rey relajadamente sentado, no responde al texto de Hesíodo sino a la leyenda de Atlas que circuló en la Antigüedad por el norte de África recogida por el historiador griego Diodoro Sículo (siglo I a.C.) en el libro III de su *Biblioteca Histórica*. Presenta a Atlas como rey de Mauritania, un sabio matemático y astrónomo que enseñó a los hombres la Esfera y construyó el primer globo celeste. La gestualidad de Atlas no responde al esfuerzo físico de cargar con el peso del universo, sino al gesto confiado de quien lo muestra al espectador, invitándole a la contemplación de la ordenada armonía celeste”. *Ibid*, pp. 142 y 143.

⁷⁴ Tomo todas las transcripciones de Alejandra Franco Mata, “El tapiz del astrolabio en el marco de la astrología medieval y sus orígenes clásicos, en el colegio de Infantes de Toledo”, en *Ibid*, p. 140.

Finalmente, del lado derecho del tapiz, en la tercera parte, se distinguen seis personas. Una de ellas se trata de una mujer sentada en un trono, a cuyos pies se encuentran dos mujeres más: una sosteniendo en su mano derecha un *cuadrante*⁷⁵, y la otra sosteniendo un libro entre sus manos mientras lo mira. A espaldas de la mujer en el trono, como si saliera del respaldo de este, se yergue una cuarta mujer que pareciera observar y señalar a través de la *araña* del astrolabio lo contenido en la esfera del mundo. A la izquierda de la mujer sentada en el trono se observa a dos hombres más, como si le dieran consejos a ésta. Cabe resaltar aquí la disposición que toman las figuras de esta escena respecto de la primera: a diferencia de *agilitas e intelligentia*, las mujeres y hombres de la tercera parte del tapiz no tienen contacto directo con la esfera, ninguno la toca, sólo la miran, o mejor dicho la admiran, como *Athlas*, desde su lugar en el montículo verde de plantas y flores, la tierra.

La cartelera en la parte superior de esta escena dice: *Abrachis cognovit per philosophiam haec astrologie et per scientiam unde Virgilius poeta loquitur alii quam plures et hanc notitiam iam habent homines per geometriam et arithmetica numerus panditur*. Traducido: “Abrachis [Hiparco de Nicea], por filosofía y entendimiento, supo de estas cosas de la astrología de las que habla el poeta Virgilio y otros. Ahora los hombres tienen que por geometría y aritmética el número se da a conocer”. En efecto, la mujer entronizada simboliza la Filosofía, a sus pies la Geometría y la Aritmética, y detrás de ella “contando” las estrellas a través del astrolabio, la Astrología. A la izquierda de la Filosofía, de pie en la parte superior, se encuentra el poeta romano Virgilio (70 ac.-19 dc.). El segundo hombre de largas barbas que parece conversar con la Filosofía es *Abrachis*, Hiparco de Nicea (siglo II ac.), astrólogo y matemático griego quien fuera el primero en desarrollar un catálogo de constelaciones, estrellas y planetas, que posteriormente el célebre Claudio Ptolomeo incluiría en la redacción de su *Almagesto*. La escena simboliza las llamadas “siete artes liberales”, el *Trivium* (gramática, dialéctica y retórica personificadas en la imagen del poeta Virgilio) y el *Quadrivium* (aritmética, geometría, astrología y música —ésta última ausente en el *Tapiz*— simbolizado por *Abrachis*).

⁷⁵ Cuadrante.- instrumento de navegación que, al igual que el astrolabio, era utilizado por astrólogos y pilotos con el fin de medir la altura del sol al mediodía y de la estrella polar a la media noche. Consiste en una placa metálica con forma de un cuarto de círculo. El arco está graduado, y en uno de sus lados hay dos [mirillas](#) (para dirigirlo hacia el astro deseado). Del vértice cuelga una plomada que indica la dirección vertical. La lectura se obtiene a partir de la posición de la cuerda de la [plomada](#) sobre el arco graduado.

El *Tapiz del Astrolabio* es una pieza única porque evidencia la *historicidad de la mirada* del siglo XVI: la manera en que el hombre se concebía a sí mismo, la manera en que concebía “lo real”, y la relación que mantenía con “lo real”. Dicho en otras palabras, el *Tapiz del Astrolabio* muestra el *campo de sentido* desde el cual se produjeron y desarrollaron los saberes en el siglo XVI. Y este campo de sentido tiene que ver con la lectura que los filósofos escolásticos cristianos hicieron de los antiguos filósofos griegos, en especial Aristóteles. ¿En qué consiste este *campo de sentido*?

Como se había mencionado anteriormente, el gran círculo central del *Tapiz* imita o simboliza el Mundo. Pero “Mundo” no significa aquí lo que ahora llamamos “planeta Tierra”, sino el “Universo”, es decir, la “Totalidad de todo cuanto existe”. Los antiguos griegos le llamaban *Phýsis*: aquello que da lugar al surgir del ente, lo que permite la generación y manifestación del ser del ente, la *presencia* del ente. Como lo hace notar Martin Heidegger, el término *Phýsis* como “aquello donde se permite el surgir de lo no-presente a la presencia”⁷⁶, está emparentado semánticamente con el término *poíesis*: “Todo lo que da-lugar-a lo que siempre va [todo lo que permite el surgir de lo que “es”] y procede desde lo *no-presente* a lo *presente*, es *poíesis*, producir”.⁷⁷ En este sentido la *Phýsis* es *poíesis* en cuanto que es aquello que permite la producción o generación de todo lo que *es*, de todo ente. La traducción del griego al latín que los escolásticos harán del término “*Phýsis*” será “*Natura*”, *Naturaleza*. Así, en la *Phýsis*, en la *Naturaleza*, en el *Mundo*, en el *Universo*, se producen, se generan, se crean, surgen los *phýsei ónta*, “entes naturales”: los cielos, las estrellas, los planetas, los elementos, las montañas, las plantas, los animales, los seres humanos, en fin, todo lo que *es*.

Pero así como hay entes creados por *Phýsei*, por *Naturaleza*, hay también entes creados *artificialmente*, por *artificio*, por lo que los antiguos griegos llamaron *tékne* (τέχνη). Los *teknités*

⁷⁶ Martin Heidegger, *Introducción a la Metafísica*, tr. Ángela Ackermann Polári, Barcelona, Gedisa, 2001, p. 24. La palabra griega φύσις, *phúsis* o *phýsis*, se deriva del verbo φύω, (*phúo*), que significa engendrar, generar, crear, producir, sacar a la luz, dar a la luz (φῶς, *phós*, luz, luminoso). Otras de sus derivaciones φυτόν (*phutón*), φυτό (phutó) φύτε (*phute*), lo engendrado, lo generado, lo creado, lo producido, lo sacado o dado a la luz, se utilizaba para referirse tanto a las plantas (*phutón*, fruto) como al hombre (*phutó*) en tanto que creaturas (creaciones) o entes generados y surgidos por *phúsis* o *phýsis*: “aquello que ‘da a la luz’, que genera, crea, engendra, o produce entes”. *Dictionnaire Grec-Français. Le Grand Bailly*, Francia, Hachette, 2000. *Diccionario manual griego. Griego clásico – Español*, España, Vox, 2006.

⁷⁷ Heidegger, “La pregunta por la Técnica”, tr. Francisco Soler, p. 59, versión electrónica <https://revistafilosofia.uchile.cl/index.php/RDF/article/download/45002/47085/>. Ποίησις (*poíesis*), refiere a la acción de la creación, la producción, la fabricación.

*ón*ta, “entes artificiales”, artefactos, artificios, son también *poíesis*, producciones, sin embargo, a diferencia de los *phýsei ónta* que tienen, como diría Aristóteles, el “principio del movimiento y del reposo en sí mismos” (esto es, la capacidad de surgir, de generarse, de producirse y destruirse les pertenece en sí mismas y por necesidad, en otras palabras, *naturalmente*), los entes artificiales surgen o se producen de manera *accidental*, por intervención de algo exterior: el hombre. Por tanto, los *teknités ónta* son producciones siempre *contingentes*, surgen en la *Phýsis* de manera *no-natural*, *no-necesaria*, sino *accidental*: su “principio de movimiento” les viene de algo ajeno a ellos, como la estatua cuyo creador es el escultor y no ella misma. Los escolásticos tradujeron la palabra *tékne*, por *ars*, “arte”. Más adelante se analizará con detenimiento la implicación de esto.

Ahora bien, la concepción de la *Phýsis* como un tipo de *poíesis* que da lugar a la *presencia* del ente, al *presentarse* del ente de forma *natural* (por sí mismo y necesariamente), implicará que el “Mundo”, el Universo y todo lo que en él existe, sea entendido como *producción*, *creación*. El hombre participa de la *creación* en cuanto que *es* en la naturaleza, en cuanto *presencia* en la *Phýsis*. Se asume como partícipe y producto de algo mayor pero de lo que, sin embargo, no es la causa ni el principio. Forma parte de los entes creados *por Naturaleza*, pero él no es el creador de la *Naturaleza*. Al no incidir en la generación de los *phýsei ónta* (salvo para reproducirse él mismo), su lugar en el Mundo es el del espectador que sólo puede contemplar y padecer lo que sin su intervención la *Phýsis* exhibe ante sus ojos. Citemos de nueva cuenta la cartela central del *Tapiz del Astrolabio*:

*Sub polo bolintur celum sic ornatum stellis fixis tam per aquilonis locum et per austrum iuxta
diverses Effectus diversis aptantur figuris hominum et alteris signis et planetis motum circulus
conservat sub se zodiacus.* [Bajo el polo se mueven los cielos y como su ornato las estrellas fijas,
que tanto por la zona boreal como austral, tienen diversos efectos sobre los hombres de acuerdo
con las diferentes figuras que toman, y los otros signos y planetas se mueven en círculo bajo el
zodiaco].

El movimiento circular que bajo los polos y el zodiaco realizan los cielos, las “estrellas fijas” y los planetas, tienen “diversos efectos sobre los hombres”. Esa declaración, que en un primer momento puede parecer el producto de una experiencia mística de “lo real”, debe tomarse, por el

contrario, de manera más “literal”. El sol, por ejemplo, con su movimiento natural provoca los cambios de clima y esto permite la generación y la corrupción de los entes en la tierra: cuando por su movimiento se junta a las estrellas que forman el signo de Aries (cuando “el Sol entra en la casa de Aries”, precisamente a finales de marzo y principios de abril), el clima cambia de frío a cálido, hay más horas de luz y calor, brotan las plantas, surgen las aguas de las montañas, los animales se reproducen, comienza la temporada de siembra, llega la primavera. Y cuando en su viaje se acerca al signo de Escorpión (finales de septiembre principios de octubre, el equinoccio de otoño) el clima cada vez se vuelve más frío y húmedo, es tiempo de cosechas, se acerca el invierno. Es decir, “literalmente” existe un vínculo indisoluble entre el hombre y la *Naturaleza*. Padece los efectos del *movimiento circular* de los entes celestes, y sin embargo él no los provoca, no incide en las “fuerzas de la naturaleza” ni puede cambiarlas, tan solo puede “*espectar*” y padecer sus efectos.

Tanto la concepción de la *Phýsis*, del Mundo, como aquello que da lugar a la creación o generación de los entes (*poíesis*), así como la determinación del hombre como “creación natural” que tan solo puede limitarse a “*espectar*” los fenómenos que ocurren a su alrededor, se fundamentan, en última instancia, en una reflexión y en una actitud tomada frente a la certeza de la *finitud* humana. La presencia del hombre en la *Phýsis* es temporal, su lugar en el *Mundo* está entre los entes corruptibles, entre los seres mortales. A diferencia de los entes celestes que parecen estar libres de toda alteración o destrucción, y que su “movimiento circular” no cesa, los entes que habitan la zona terrenal son los únicos afectados por el tiempo, su *movimiento* tiene *límite*. En *Del Cielo* Aristóteles comenta:

En efecto, en todo el tiempo pretérito por medio del recuerdo transmitido a los unos por los otros en generaciones sucesivas, nada parece cambiado ni en todo el cielo último ni en ninguna de sus partes. Parece incluso que el mismo nombre ha sido transmitido de unos a otros desde los antiguos hasta nuestros días [...] Dado que el primer cuerpo [el cielo] es algo distinto de la tierra y el fuego, el aire y el agua, llamaron éter al lugar supremo, tomado el nombre del “siempre correr” en un tiempo eterno.⁷⁸

⁷⁸ Aristóteles, *Del Cielo*, Libro 1, cap. 3, p. 270a.

El eterno, el éter, la *quintaesencia*. Mientras la zona celestial, y todo lo que hay en él, es eterno e incorruptible, la zona terrenal, y todo lo que *es* en él es finito y corruptible. El hombre padece la temporalidad, el *límite*, la *finitud*. En lo que parece una interpelación directa a todo lector de su obra, Aristóteles afirma: “Tú, por ejemplo, existes ahora, y el contacto [entre tú y yo] existe también ahora, y no obstante sois corruptible, porque vendrá un tiempo en que no será verdad decir que tú existes y que el contacto tiene lugar”.⁷⁹ En cambio, continúa el filósofo más adelante:

El cielo universo no ha sido engendrado; no puede ser destruido, como dicen algunos; antes es uno y eterno, sin principio ni fin de su total eternidad, y contiene en sí y posee en sí el tiempo infinito [...] En efecto, nos consta que el límite es, en último término, un continente o un ser que contiene; y esta extrema rotación circular, al ser perfecta, abarca y contiene las cosas imperfectas, las que tienen un límite y una cesación en su ser, ya que ella misma no tiene ni principio ni término ningunos, sino que es incesable durante un tiempo infinito: mientras que es la causa del comienzo de los demás seres, o su deceso y cesación.⁸⁰

La *Phýsis*, consideraron, se divide en dos, el mundo celestial (que a su vez se forma de ocho esferas celestes para los griegos, y de once para los escolásticos) y el mundo terrenal (formado por las esferas de los cuatro elementos, el fuego, el aire, el agua y la tierra, en ese orden). Observaron que en los cielos el movimiento de las estrellas y planetas formaban un círculo alrededor de la tierra: “salían” por el oriente por debajo de la tierra para subir gradualmente por el horizonte hasta “bajar” y ocultarse nuevamente bajo la tierra en dirección al occidente. Estos movimientos circulares no se daban al azar, las posiciones y direcciones de sus movimientos siempre eran los mismos, invariantes, inmutables, infinitos. Eran estos los que provocaban la generación y corrupción de “las cosas imperfectas”, de las cosas limitadas, de las cosas finitas. Así, de lo infinito lo finito, de lo perfecto lo imperfecto. La finitud y contingencia comenzaron a asociarse a lo impuro, a lo imperfecto, a lo bajo, a lo terrenal. En cambio, lo eterno, lo infinito, lo atemporal, lo inmutable, la fijeza, todo aquello que se asocia a los cielos (“lo alto”, “lo elevado”, “el arriba”) y su movimiento circular (un círculo, a diferencia de la línea, no tiene comienzo ni

⁷⁹ *Ibid*, cap. 11, p. 281a.

⁸⁰ *Ibid*, Libro 2, cap. 1, pp. 284a.

final) se asoció a la plenitud, a la inmutabilidad, a la pureza, a lo divino. Y dado que el mundo terrenal se caracteriza por ser mutable, corruptible, contingente, finito, limitado, como la vida humana, es un mundo si bien no falso o erróneo, sí imperfecto e impuro.

Esa incertidumbre frente a la finitud la expresa el cosmógrafo sevillano Alonso de Santa Cruz, quien en el prólogo de su *Yslario general de todas las islas del mundo*, impreso en 1560 para Felipe II, se lamenta:

La cosa más cierta que en esta vida tenemos y que más nos enseña y da entender lo poco que somos, Cathólica Magestad, es la poca fixura y firmeza de las cosas humanas, y ver quan subiectas están a grandes mudanzas y decaymientos, y esto nos enseña muy bien el Ecclessiástico [Tomas de Aquino] en su primero libro diciendo: “pasase una generación y viene otra generación pero la tierra está para siempre”, en lo qual nos da claramente a entender que lo que Dios haze permanece y es perpetuo, y lo que los hombres ordenan y establezen es todo transitorio y perecedero, no de otra manera que lo es el mismo hombre, el qual está claro no ser cosa alguna antes de su concebimiento y que después de conzebido cobra el ser y nace pequeño en la tierra y sin sentir, se va poco a poco engrandeciendo hasta allegar a su devida y justa hedad, desde la cual torna otra vez a se disminuir así en el entendimiento como en las fuerzas corporales hasta venir a la muerte, y lo mismo vemos acontecer en los Reynos y Monarchias muy grandes.⁸¹

Ese rechazo a la contingencia, esa incertidumbre frente a la finitud, esa aceptación a “regañadientes” de la condición efímera del hombre, va a jugar un papel fundamental en la construcción de los lenguajes y de las prácticas por medio de las cuales las sociedades premodernas aprehenderán y se relacionarán con “lo real” (lenguajes que dotarán de sentido a “lo real”). Y es que, finalmente, el asombro del hombre por el *Mundo*, su “*espectación*” por el movimiento de los cielos y sus efectos, su consideración y estima por la contemplación del eterno movimiento *poiético* de la *Naturaleza*, se debe no sólo al hecho de que el hombre se siente partícipe de todo ello en cuanto que *existe* como *creación* de la *Phýsis*, sino al hecho de que esa *existencia*, esa *presencia*, esa experiencia que llamamos *vida*, es, precisamente, *finita*. ¿Por qué existe la *Phýsis*, los entes, y

⁸¹ Alonso de Santa Cruz, *Yslario general de todas las islas del mundo dirigido a la S. C. R. M. del Rey don Felipe nuestro señor*, Sevilla, 1560, f. 5a.

no nada? ¿Cuál es la causa de su surgir? ¿Por qué hay entes infinitos y otros finitos? ¿Por qué causa existen los cielos, los planetas y las estrellas y por qué se mueven circularmente? ¿Por qué causa existe el hombre, los animales y las plantas, y por qué esa existencia es finita? ¿Cuál es la causa del movimiento, de la generación y la corrupción? ¿Qué causa la vida y la muerte? ¿Por qué estamos aquí y cuál es el sentido de todo esto? ¿Qué, quién o quiénes son la causa del Todo? ¿Somos azar, somos necesidad?

Para Aristóteles, y los escolásticos lo aceptarán, las causas y principios no pueden surgir del azar, de la contingencia, de la nada. El no-ser no puede ser *Arkhé*, ni origen, ni principio, de la *Phýsis*. De este rechazo, por ejemplo, surge su *principio de necesidad* fundamentado en las distinciones *necesario-contingente* y *sustancia-accidente*; su *principio de identidad o no contradicción*, fundamentado en la distinción *acto-potencia*; su *principio de los lugares y movimientos naturales* desde la distinción *propio-impropio*, etc. Si hay movimiento, si hay producción y creación de entes, es porque algo o alguien lo genera, debe existir por *necesidad* un principio del movimiento, un *primi motoris*, una *inteligencia* originaria que sea la causa primera de todo el funcionamiento armonioso del *Universo*. Los escolásticos cristianos llamarán a ese principio “Dios”.

Regresemos nuevamente nuestra mirada al *Tapiz del Astrolabio* y observemos la escena de la izquierda. *Dios*, del que emana la luz, el que engendra y hace surgir a la luz, causa primera y necesaria, *potentia primi motoris*, por su voluntad mueve al Mundo (voluntad simbolizada en la figura de las mujeres que parecen “salir de su luz”, *agilitas mobilis e intelligentia volentis*) y lo pone a funcionar. Creación *poética* de la Naturaleza: el mundo celestial con el armonioso movimiento circular de las estrellas y los planetas permite la generación y la corrupción del mundo terrenal. Y desde “allí abajo”, reposando en los verdes pastos, *Athlas*, con el gesto de quien con sus manos ofrece un espectáculo para su contemplación y admiración.

Ahora bien, ante ese espectáculo de fenómenos que la *Naturaleza* exhibe frente a sus ojos, y de los cuales no es causa sino consecuencia (el hombre no es principio ni causa de la existencia del sol, ni de la luna, ni de su movimiento, pero padece sus efectos), al hombre no le queda más que ser un *theōrós*, un “espectador”, un “admirador” de aquello que surge en la *Phýsis*. Lo que los griegos llamaban *theōrein*, la “mirada *espectante*” (expectante), la observación atenta y contemplativa de aquello que está disponible a la mirada, los escolásticos traducirán como

speculatio, contemplatio. Cuando a la *theōrein*, a la *contemplatio*, a la *speculatio*, se le añade la *tékne*, la *ars*, lo que se obtiene es un *epistēmē* —ἐπί (*epí*), “sobre”, “encima”; ἵστημι (*hístemi*), “situar”, “colocar”—: un “situarse por encima de” lo percibido simplemente por los sentidos para otear y obtener un *entendimiento* más alto, más elevado, alcanzar lo más alto, lo más elevado. La traducción al latín que los escolásticos harán del término *epistēmē* será *scientia*: el “*entendimiento elevado*”. Tanto para griegos como para escolásticos, el *epistēmē*, la *scientia*, el entendimiento más elevado de todos es la Filosofía.

Al comienzo de su *Metafísica* Aristóteles afirma: “Los hombres por naturaleza tienen el deseo de saber. El placer que nos causan las percepciones de nuestros sentidos es prueba de ello. Nos agradan independientemente de su utilidad, sobre todo las que se ofrecen a la vista. Y la causa es que la vista, a diferencia de los otros sentidos, nos hace saber más pues nos *desoculta* [ἀλήθεια *alētheia*] muchas diferencias entre las cosas”.⁸² De esta manera, agrega más adelante: “Lo que en un principio movió a los hombres a saber fue, como lo es hoy, la admiración [θεωρεῖν, *theōrein*]. Entre las cosas que admiraban y de las que no podían dar causa se aplicaron primero a las más comunes, después, avanzando poco a poco, quisieron dar causa de los fenómenos mayores como los movimientos de la Luna, el Sol y las estrellas, y, por último, la generación del Universo. Ir en busca de las causas y admirarse es reconocer que se ignora. Por consiguiente, si los primeros sabios buscaron salir de la ignorancia fue con miras al saber mismo y no a la utilidad.”⁸³

La actitud del sabio, del que estima y procura el saber por el saber mismo, precisamente el *filósofo* (φιλόσοφος), es de aquel que, maravillado y sorprendido por los fenómenos de la *Phýsis*, desea curiosa y afectivamente *desocultar* sus causas. El filósofo tiene una mirada *teórica* sobre el Mundo, practica la *theōrein*: la admiración, la contemplación, la especulación, la observación asombrada, atenta y expectante de eso que se muestra a la vista, que se *presenta* a la mirada. Sin embargo, la *theōrein* por sí sola no basta para *desocultar* las causas de la *Phýsis*. Para llegar a un *epistēmē* —un “entendimiento elevado”— y no caer en la *dóxa* (δόξα) —conjunto de opiniones o prácticas que son tan comunes y aceptados que se vuelven incuestionables a pesar de sus contradicciones—, la mirada “espectante” debe acompañarse de una *tékne* (τέχνη). La *theōrein* solo puede *desocultar* las causas de la *Phýsis* a través de la *tékne*. Dicho de otra manera, sólo se

⁸² Aristóteles, *Metafísica*, Libro I, cap. 1, 985a.

⁸³ *Ibid*, cap. 2, 982b.

obtendrá un *epistēmē*, “un entendimiento elevado”, si hay de por medio una *tékne*. El *epistēmē*, por tanto, es producto de la *tékne*.

La palabra **τέχνη**, que los escolásticos traducen al latín como *ars*, *arte*, refiere, en una acepción reducida, tanto a lo producido manualmente como a la habilidad requerida para su producción. Se emparenta semánticamente con la palabra **τεικέω** (*teikéō*), “construir”. Pero también con **τεχνόω** (*teknóō*), **τεχνογονία** (*teknogonía*) y **τεχνοποιεῖω** (*teknopoieō*), que refieren a la acción de “parir”, “engendrar” y “procrear”, respectivamente. De allí **τέχνον** (*téknon*) “cría”, “niño”; y **τεχνοτροφέο** (*teknotrophéō*), “criar”, “educar niños”. Y finalmente con **τέχνασμα** (*téknasma*), “artificio”, “artilugio”, “artimaña”⁸⁴, en el sentido de la astucia o habilidad para crear “formas de hacer y pensar”. Desde esta semántica amplia, la palabra **τέχνη** (*tékne*) hace referencia a todo lo producido y creado por el hombre desde objetos, conductas, prácticas, lenguajes, hasta él mismo.

Como se hizo notar más arriba con Heidegger, la *tékne* al igual que la *Phýsis* (*phýsis*) son un tipo de *poíesis* (creación, producción), pero mientras que la *poíesis* de la *Phýsis* es precisamente *natural* en cuanto que se da por sí misma y sin intervención externa, la *poíesis* de la *tékne* es *artificial*: su producción, su creación, surge por intervención de algo externo, el hombre. Desde este punto de vista, todo el valor semántico del término **τέχνη** radica en su condición de *artificialidad*, de un producir y un surgir como *artificio*, *artilugio*, *artefacto*. Es *artificial* no en el sentido de engaño, mentira o falsedad, sino en el sentido de que es una producción *no-natural*, *no-necesaria*, sino *accidental* y *contingente*. Y es así porque la *poíesis* de la *tékne* es un producir del hombre, es decir, una creación que pertenece al mundo terrenal siempre finito y contingente.

Una casa, una estatua, una herramienta no surgen por sí mismas, *por Naturaleza*. Una práctica, un concepto, un lenguaje no surgen *por necesidad* en la *Phýsis*, su presencia es *accidental*, se debe al hombre. De la misma manera, cada hombre individual no surge por necesidad, por obra directa de la Naturaleza o de Dios, sino del hombre. Es decir, el hombre participa de la capacidad *natural* de producir un *semejante*, un *homo*, pero él no es la causa de la producción o de la generación en sí mismas (él no creo los cielos, los planetas, las estrellas, los elementos, las plantas, los animales, etc.). Participa de la *Phýsis*, pero él no es la causa de la *Phýsis*. Participa del mundo

⁸⁴ Cfr. *Dictionnaire Grec-Français. Le Grand Bailly*. Así mismo, *Diccionario manual griego. Griego clásico – Español*.

celestial, pero él *es* en el mundo terrenal, siempre finito y contingente. Por tanto, toda producción humana es ya, desde el inicio, una *tékne*, una *producción artificial*.⁸⁵

La *tékne*, afirma Aristóteles, es la que diferencia al hombre de los demás seres animados: “Mientras que los demás animales viven reducidos a las impresiones sensibles o a la memoria y participan poco del entendimiento, el hombre tiene para conducirse, por el contrario, el arte y el entendimiento”.⁸⁶ Todos los entes animados, dice el filósofo estagirita, están dotados de sentidos y algunos de memoria, pero sólo el hombre tiene la capacidad de aprender de la memoria, es decir, de acumular experiencias para desarrollar prácticas. Por ejemplo, un animal cualquiera puede tener en la memoria las zonas más fértiles para obtener alimento y migrar de una a otra, pero solo el hombre es el único animado capaz de aprender que si toma las semillas de los frutos y las entierra, puede obtener una fuente constante de alimento. Esa práctica de enterrar semillas para obtener alimento adquirida a través de una acumulación de experiencias y aprendizajes es ya una *tékne*, un *artificio*, una *producción artificial*: “Nace el arte cuando de muchas observaciones de la experiencia surge una noción general sobre los casos semejantes [...] Y esto se debe a que la experiencia es el entendimiento de las cosas singulares, y el arte [*tékne*] de las generales”,⁸⁷ dice Aristóteles. Y continúa:

Es pues natural que quien en los primeros tiempos inventó un arte cualquiera, separado de las experiencias comunes, fuese admirado por los hombres, no sólo por la utilidad de alguno de los inventos, sino como sabio y diferente de los otros. Las artes se multiplicaron, aplicándose unas a las necesidades de la vida y otras a los placeres. Todas estas artes estaban inventadas cuando se

⁸⁵ En su *Ética a Nicómaco*, Libro VI, capítulo 3, Aristóteles declara: “[...] la acción no es la producción, como la producción no es la acción. Pero como existe una *tékne* (tomemos por ejemplo la *tékne* especial de la arquitectura), y esta *tékne* es el resultado de una facultad de producción de cierto género guiada por el entendimiento; y como además no hay *tékne* que no sea una producción auxiliada por el entendimiento, así como en nuestro entendimiento no hay una facultad productiva que no sea también una *tékne*, se sigue de aquí que *tékne* es en nosotros la facultad que produce las cosas exteriormente, auxiliada por el entendimiento. Toda *tékne*, cualquiera que ella sea, tiende a producir; sus esfuerzos y sus especulaciones sólo tienen un fin, que es hacer nacer alguna de estas cosas que pueden indiferentemente existir o no existir; y cuyo principio está únicamente en el que hace la cosa y no en la cosa hecha. Así, *tékne* no se refiere a las cosas que existen necesariamente o que se producen necesariamente, ni tampoco a las cosas que la naturaleza rige por sí sola; porque todas las cosas de este orden tienen en sí mismas el principio de su existencia. Por otra parte, siendo muy diferentes entre sí la producción y la acción, se sigue que la *tékne* toca a la esfera de la producción y no a la de la acción propiamente dicha”. De tal manera que toda producción del entendimiento es ya una *tékne*, una *producción artificial*: su surgir es siempre contingente y accidental.

⁸⁶ Aristóteles, *Metafísica*, Libro I, cap. 1, 985a.

⁸⁷ *Ibid.*, 980b y 981a.

crearon aquellas que no tenían la utilidad por fin. Nacieron primero en aquellos puntos donde los hombres tenían reposo. Las matemáticas fueron inventadas en Egipto porque allí los sacerdotes disfrutaban de ocio.⁸⁸

Así, entre las *téknes* hay unas más excelentes y dignas de estima que otras, y son aquellas que buscan no el placer ni la utilidad, sino el *epistémē*. Las *téknes* superiores son aquellas que buscan el “entendimiento elevado” a través del *desocultamiento* de los principios y las causas. Una *tékne* que posee un *epistémē* de las causas regula prácticas humanas que pueden ser transmitidas por la enseñanza: “Por eso los jefes de obra los consideramos más valiosos pues tienen un entendimiento más elevado y son más sabios que los simples obreros, porque saben las causas de lo que se hace; mientras que los obreros hacen, sí, pero sin saber las causas. [...] Por tanto, no consideramos a los jefes de obra más sabios por su habilidad práctica, sino por su entendimiento de las causas. En definitiva, lo que distingue al sabio del ignorante es el poder enseñar, y por esto consideramos que el arte es un entendimiento más elevado que la experiencia, pues la una enseña y la otra no”.⁸⁹

Hesíodo simboliza nueve de estas *téknes* superiores en las Musas, hijas de Zeus (“lo elevado”, “la luz”, “el que da a la luz”) y Mnemósine (“la memoria”, hija de Gea, la tierra, y Urano, *Ouranos*, los cielos, o estrictamente, el octavo y último de los cielos, donde se encuentra las “estrellas fijas” o “firmamento”). Para Aristóteles la Filosofía es la más elevada de todas las *téknes* y la divide en dos: la *physiké epistémē*, (con los escolásticos “*Philosophia Naturalis*”) el *entendimiento elevado* sobre los principios y causas del surgir de los *phýsei ónta* (entes naturales) en la *Phýsis* (*Naturaleza*); y la más importante, la que sus sucesores denominarán *metá physiké epistémē* (y que el propio Aristóteles y los escolásticos emparentan a la Teología), cuyo fin es el entendimiento de lo más elevado de todo, el “motor inmóvil”, el *Ser*, causa y principio último del *movimiento* y la *Phýsis: To Théion* (Theos, Dios).

Los escolásticos cristianos retomarán este modelo griego para crear su “currículo educativo” en torno a siete vías: el *Trívium* conformado por retórica, gramática y dialéctica; y el *Quadrivium*, aritmética, geometría, astrología y música. En su obra *Chronographia* y *repertorio de*

⁸⁸ *Ibid*, 981 a.

⁸⁹ *Ibid*, 981b.

los tiempos a lo moderno (1585), el astrónomo y cosmógrafo navarro Francisco Vicente de Tornamira, después de ofrecer al lector una genealogía de la Filosofía y las siete artes liberales, dedica el capítulo IV a describir en particular el “Quadribio Matemático”. Allí dice de la geometría:

La geometría se dize Geos en Griego que significa tierra, y Metros, medida: porque es sciencia para medir la tierra. Hállola Meris Rey de Egipto para dividir los campos que el Nilo inundava. La qual perfeccionó Pythágoras inventando en ella los lineamientos, formas, intervalos, distancias y cantidades [...] Anaximandro de Milesio inventó el Gnomón inventando primero reloj a los Lacedemones. Parménides Eleates fue el primero que dixo que la tierra era redonda y globosa, y que está puesta en medio del mundo, como centro: lo qual halló por razón Geométrica. Floreció en esta sciencia Euclides Megarenses. Divídese la geometría en especulativa, que trata del conocimiento de las líneas. Y en práctica, que se divide en tres géneros que son Altimetría, que es medir longitudes, latitudes, alturas y profundidades. Planimetría, que es medir áreas y superficies incluso entre líneas. Y Polimetría que es medir cuerpos. [Estás dictan] las maneras y orden como se ha de medir y los géneros de líneas, áreas y superficies que hay y el modo como se ha de hazer y trazar [...] Es anexa a la Geometría la Perspectiva y la Architectura, las quales se parten en Ichonographia, Orthographía y Scenographía. La Ichonografía es el dibujo o traza que en forma llana se describe con figuras geométricas que vulgarmente llaman Plataforma, cuyos inventores fueron Eudoxo y Archita. La Orthographía es la fábrica que se haze material y artificialmente conforme a la traza de la Ichnographía y los teoremas y proposiciones geométricas: como son los edificios, casas, templos y fuertes [...] La Scenographía es la medida de las líneas radiales del ojo y de la sombra de donde se comprehenden las alturas, larguezas, anchuras y profundidades, con lo qual se ayunta la Perspectiva positiva; la qual es la imitación designadora y maestra de todas las cosas que con el ojo fixo se pueden comprehender.⁹⁰

Y de la astrología:

⁹⁰*Ibid*, p. 10-11.

La Astrología es ciencia que contempla las cosas celestiales, los cursos de los planetas, los movimientos de las estrellas, y la razón de las otras constelaciones. Los Assyrios, por la llaneza de su tierra, porque podían ver sin impedimento todas las partes del cielo, comenzaron primero que otros ningunos a observar la orden y cursos de las estrellas; y los Caldeos compusieron el arte. Muchos autores dizen que Athlas, hijo de Iápeto y Lybia, inventó la astrología. Endimión fue el primero que halló curso y revolución de la Luna, en lo qual gastó treynta años. Thales de Milesio, el primero de los Siete Sabios de Grecia, halló la constellacion de la Ossa menor, y el Equinoctio y grandeza del Sol, y predixo los eclipses del Sol y la Luna mucho tiempo antes. Cleóstrato inventó los signos de Aries, Tauro, Géminis y otros. Pythágoras el Luzero. Cleóbulo distinguió el Año por su origen, meses y días. Anaximandro halló primero el Zodiaco. Hyparco puso nombre a las Estrellas y explicó el número de ellas. Y sobre todos Ptholomeo escribió la Theórica de los Planetas y dio gran luz a esta ciencia, la qual se divide en Astronomía y Astrología. La Astronomía trata el sacar los lugares de los planetas y estrellas por Tablas, sus longitudes, latitudes y declinaciones, los eclipses del Sol y Luna y sus conjunciones y oposiciones. Trata también lo que toca a la Sphera y theórica de los Planetas. Se le anexa la Cosmographía, Geographía, Navegación, y la composición de relojes y instrumentos Mathemáticos. La Astrología es lo que toca a la judiciaria: la qual trata de la calidad de los Planetas y estrellas y de sus impresiones en las cosas inferiores. Y levantada una figura en el tiempo conveniente de la posición y sitio que en aquel punto tienen los signos y planetas y estrellas fixas en el cielo, según sus aspectos y lugares que ocupan en la figura y otros respectos, juzgan las cosas sobre que han levantado la dicha figura, como parece por los libros judiciarios.⁹¹

Arte para medir “lo real”, *arte* para contemplar “lo real”, *arte* para nombrar “lo real”. Las *téknes* dictan principios a “el hacer”, disciplinan prácticas. Son *producciones artificiales* que funcionan como la condición de posibilidad del “*desocultamiento* de la *Phýsis*”. Estos *artificios* regulan la observación de “lo real” y producen *lenguajes* para hablarlo y aprehenderlo. Desde este punto de vista, las *téknes* funcionan como *operaciones productoras de sentido* que dictan la manera en que se debe *observar y hablar* de “lo real”; guían y dirigen la aprehensión del hombre sobre “lo

⁹¹ Francisco Vicente de Tornamira, *Chronographia y repertorio de los tiempos a lo moderno, el qual trata varias y diversas cosas: de Cosmographía, Sphera, Teóricas de planetas, Philosophía, Computo y Astronomía, donde se conforma la Astrología con Medicina: y se hallarán los motivos y causas que ha avido para reformar el año, y se corrigen muchos passos de Astrología que por la dicha reformación quedavan atrasados*, Pamplona, Tomás Porrallis de Saboya, 1585, pp. 11-12.

real”; *disciplinan* la relación que se debe mantener con “lo real”. De esta forma describe Francisco Vicente de Tornamira el arte de la medicina:

La medicina no se cuenta entre las siete artes liberales porque trata de todas ellas [...] Pues es opinión de los famosos médicos que los cuerpos celestes alteran los inferiores de cuya causa la Medicina es llamada Segunda Philosophía. De manera que ambas disciplinas abrazan todo el hombre: la Philosophía la ánima y la Medicina el cuerpo. [...] El método de esta arte se atribuye a Apolo que dio muchos remedios en verso. La experiencia y la práctica a Esculapio que sólo consta de experiencias que hizo sin juyzios y señas. La Lógica o racional a Hippócrates que inquiriendo en las edades y calidades de las regiones y enfermedades aplicó los remedios y los puso en arte guardando la razón de los elementos y los tiempos. Proceden todas las dolencias de los quatro humores que son sangre, cólera, melancolía y flema, los cuales gobiernan a los sanos y dañan a los enfermos: porque alterándose demasiadamente causan las dolencias. Atribúyese cada uno de estos humores a uno de los quatro elementos teniendo sus qualidades. La sangre al ayre. La cólera al fuego. La melancolía a la tierra. Y la flema al agua. De la sangre y cólera vienen las dolencias agudas que los Griegos llaman Oxias. Y de la flema y la melancolía las prolixas que dicen chrónicas.⁹²

A continuación describe la relación entre el arte de la medicina y el arte de la astrología:

Grande es la necesidad que la Medicina tiene de la Astrología para considerar la naturaleza, movimientos y aspectos de las estrellas y poder certificadamente pronosticar el suceso que ha de aver el día de la crisis entre la naturaleza y la Enfermedad que cada una procura de prevalecer, y saber los tiempos idóneos del purgar y sangrar lo qual confirma Hippócrates en su libro de Ayre y Agua diciendo que si se consideran las cosas altas, se halla por experiencia que no es la Astrología pequeña parte de la Sciencia de la medicina. A esta causa dize Albumazar, en su mayor introductorio, que la Sciencia de las Estrellas es el principio de la medicina. Porque según Aristóteles todos los cuerpos superiores obran e influyen en las cosas inferiores por movimiento y luz. Y en el primero de los Metheoros, capítulo 2, lo torna a confirmar diciendo: “Conviene que

⁹²*Ibid*, p. 12-13.

éste mando esté siempre continuo a los movimientos e influencias celestes para que toda su virtud sea gobernada dellas”. Lo qual ratifica Santo Tomás en el capítulo 92 del libro Contra los Gentiles, diciendo Que los cuerpos celestes imprimen en el cuerpo humano algo, a cuyo beneficio se dispone para elegir lo que es mejor aunque ignoremos el fin y la razón. Y a esta causa muchas veces la naturaleza es conmovida y alterada por las Estrellas (según la variedad y diversidad de sus aspectos y conjunciones). Porque como nuestro cuerpo está compuesto de quatro elementos, facilíssimamente se altera y recibe las impresiones celestes. Lo qual escribe Albumazar, lib. 2, diciendo Que todo lo que en este mundo nace y muere está sujeto al movimiento de las Estrellas y signos celestes, como a causas eficientes. Por otra parte vemos por experiencia que las plantas é yerbas y toda cosa vegetativa en un tiempo del año reverdecen y brotan, y en otro se marchitan. Y así dijo Aristóteles que el movimiento del Sol por el Zodiaco causa las generaciones y corrupciones en las cosas inferiores [...] Confirma esto Ptholomeo en el segundo del quadripartito, pues dize que la Luna causa manifiestamente mudanzas en los cuerpos humanos; como lo vemos por experiencia en los pescados de conchas y en los huessos que en la creciente de la Luna están más llenos que en las menguantes, y vemos el movimiento que la mar haze cada día en el fluxu y refluxo conforme al movimiento de la Luna. También vemos hazer efecto en las cosas que tienen mucha humedad, como en las calabazas; así mesmo en las semillas que se siembran estando la Luna disminuida de lumbre no crecen.⁹³

Las *artes*, por tanto, son *producciones artificiales* del entendimiento que funcionan como condición de posibilidad de la *aprehensión* y la *relación* del hombre con “lo real” ¿No es eso lo que parece sugerir también el autor o autores del *Tapiz del Astrolabio*? El Universo, el eterno movimiento de los cielos, estrellas y planetas, la causa de la generación y la corrupción del mundo terrenal, esos fenómenos que *Athlas* muestra para su admiración, sólo se revelan a través de la *tékne*. El hombre solo puede observarlos por medio del *arte*. La *araña* del astrolabio, el gran círculo

⁹³*Ibid*, p. 14-15. Y amonestando fuertemente aquellos que no siguen los principios del *arte* de la astrología para practicar la medicina declara: [sic] “Affirman de veras estas cosas los famosos médicos y antiguos philótophos con grandes experiencias que tuvieron, que temeridad y falta de entendimiento seria de los médicos deste tiempo menospreciar la Astrología por no entenderla, contradiciendo lo que con diligencias y curiosidad inquirieron los antiguos [...] De cualquier médico que ignora la Astrología nadie se confíe en sus manos, porque no es perfecto médico, sino como ciego que busca con el báculo el camino y no merecen el título de médico, ni tampoco puede ser perfecto médico el que ignora la Astrología. Con todo esto, los médicos que carecen de esta Sciencia y no alcanzan sus secretos, no quieren creer esta authority por ser gente que no entiende los mesmos libros de Hipócrates, Galeno y Hermes.” De tal manera que quien no siga la *tékne*, el *arte*, no podrá observar ni entender los secretos ocultos de la *Phýsis*, la *Naturaleza*. Aquel que no observe el mundo a través de la *tékne*, a través de los principios que dicta el *arte*, no podrá tener un *epistéme*, un “entendimiento elevado”.

dorado superpuesto que cubre toda la superficie del Universo, es uno de los *artificios* a través del cual se revela o *desoculta* el *Mundo*. El otro *artificio*, más importante aún, se encuentra en el segmento derecho del *Tapiz*, a saber, la Filosofía, el *epistēmē*, el “entendimiento elevado”:

Abrachis cognovit per philosophiam haec astrologie et per scientiam unde Virgilius poeta loquitur alii quam plures et hanc notitiam iam habent homines per geometriam et arithmetica numerus panditur.

“Abrachis (Hiparco de Nicea) por entendimiento y filosofía supo de estas cosas de la astrología de las cuales habla el poeta Virgilio...” A la izquierda del Universo, en la tercera escena del *Tapiz*, las cuatro mujeres, una sentada en el trono pero todas en el mismo “lugar”, el que les corresponde como toda *producción artificial*, como toda *tékne*: el mundo terrenal. Desde “allí abajo”, la Filosofía, la Aritmética, la Geometría y la Astrología, es decir, el *artificio* y el *entendimiento* humano, sólo puede observar expectante, asombrado, siempre a través de la araña del astrolabio, siempre a través de sus *téknes*, lo que *Dios*, o el *Ser*, esa *enéргеia* (**ἐνέργεια**) creadora de la que habla Aristóteles, pone ante sus ojos. Desde su *lugar natural*, el “aquí abajo” finito y contingente, solo puede admirar cautivado, con cierto pesar y celo, aquello de lo que son parte por una única vez, por un solo tiempo, por una sola vida: el espectáculo de la *Creación*.

El *Tapiz del Astrolabio* en su conjunto da cuenta del *campo de sentido* desde el cual el saber del siglo XVI aprehende “lo real”. Aquí, la existencia, el *surgir* de lo-que-es (el Universo, el hombre y todos los demás entes naturales) se piensa como el *producto* (*poíesis*) de la voluntad de una Inteligencia mayor. El Universo y todo lo que da lugar en él no es el resultado de una contingencia, sino de un principio y una causa últimos, *Dios*. Por un lado, el hombre y todos los demás entes naturales mantienen el mismo “estatus ontológico” en cuanto creaciones de lo divino, en cuanto que su presencia en el Mundo es obra de Dios. Así, entre el hombre y la Naturaleza hay una unión de origen: todo ente comparte y participa, en mayor o menor medida, de las cualidades y propiedades de lo *divino*. Es por ello que hay diferentes tipos de relaciones entre los entes naturales: se conectan, se ajustan, se comunican unos con otros. El Mundo es algo dado, el *ser* de los entes está ya determinado previamente. *Dios* le ha otorgado a cada uno su *esencia*, su *identidad*, su sentido *propio*, su *lugar natural* en el Universo, y ha ordenado la forma en que se relacionan

unos con otros: “*Nihil est sine ratione*”, afirman categóricamente los escolásticos en su lectura de Aristóteles.

De esta manera, a pesar de tener el mismo “estatus ontológico” en cuanto *creación*, el hombre ocupa un lugar muy específico en la jerarquía de los entes naturales. Su lugar no es “allá arriba” con los seres celestes más cercanos a *Dios*, a la esencia de lo divino (lo infinito, lo ilimitado, lo inmutable, lo puro), sino “aquí abajo” con los entes corruptibles y mortales. Dado que el hombre no incide en el Mundo ni en sus fenómenos, él es un “espectador” (*theōrós*) que tan solo se limita a contemplar (*contemplatio*) y especular (*speculatio*) lo que sin su intervención la *Naturaleza* exhibe ante sus ojos. Cuando a esta contemplación teórica se le añade un *arte*, una *tékne*, se obtiene un *epistémē*, un “entendimiento elevado”, una *scientia*. El saber en el siglo XVI consistía en obtener un “entendimiento elevado” del Mundo y sus fenómenos a través de *desocultar* sus conexiones, principios y causas por medio del *arte*, de la *producción artificial*. Siguiendo a Michel Foucault, lo “propio” del saber del siglo XVI no era la demostración experimental de la verdad, sino la búsqueda de semejanzas, el desciframiento de signos:

Hasta finales del siglo XVI, la semejanza desempeñó un papel constructivo en el saber de la cultura occidental [...] El mundo se enrollaba en sí mismo: la tierra repetía el cielo, los rostros reflejaban las estrellas y la hierba ocultaba en sus tallos los secretos que servían a los hombres [...] El mundo está cubierto de signos que son necesario descifrar, y estos signos, que revelan semejanzas y afinidades, sólo son formas de la similitud. Así pues conocer será interpretar: pasar de la marca visible a lo que se dice a través de ella y que, sin ella, permanecería como palabra muda [...] En su ser en bruto e histórico del siglo XVI, el lenguaje no es un sistema arbitrario; está depositado en el mundo y forma, a la vez, parte de él, porque las cosas mismas ocultan y manifiestan su enigma como un lenguaje y porque las palabras se proponen a los hombres como cosas que hay que descifrar [...] Sin duda por ello la semejanza, en el saber del siglo XVI, es lo más universal que hay a la vez que lo más visible —aunque, sin embargo, hay que descubrirlo, por ser lo más oculto; lo que determina la forma del conocimiento (ya que solo se conoce siguiendo los caminos de la similitud) y lo que garantiza la riqueza de su contenido (ya que, desde que advierten los

signos y se considera lo que indican, se saca a la luz y se permite que la Semejanza misma centelle con su propia luz)—.⁹⁴

Desde este punto de vista Alfonso Mendiola hace notar que la sociedad española del siglo XVI, al igual que toda sociedad premoderna, construyó sus conocimientos a partir de una experiencia retórica (metafórica) de “lo real”⁹⁵: “Una cultura con primacía retórica tiene como objetivo fundamental moralizar y no conocer, o dicho de otra manera, su forma de conocimiento es moralizante”.⁹⁶ Por consiguiente, la experiencia del hombre del siglo XVI funciona *normativamente*: “la experiencia del mundo está sometida prioritariamente a la moralidad, es decir, la expectativa normativa tiene primacía sobre la cognitiva”:

La sociedad española del siglo XVI carece de una noción mecánica de la causalidad; para ella la causalidad es “misteriosa”, esto es, teleológica. Una sociedad que modaliza sus expectativas normativamente constituye su mundo a partir de “fuerzas misteriosas”, es decir, como si el cosmos tuviera un alma que lo orienta. Para el cristianismo es claro que esa alma es la Providencia divina. La sociedad que limita el enlace de sus operaciones dando primacía al modo normativo construye una realidad *emotivizada*. En sentido amplio entendemos por esto una realidad que construye a partir de los afectos un mundo mágico. O dicho en términos modernos, un mundo encantado, esto es, no secularizado. Este mundo construido afectivamente depende en gran medida del dominio de la comunicación oral.⁹⁷

⁹⁴ Michel Foucault, *Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas*, México, Siglo XXI, 2ª edición, 2010, pp. 35-59.

⁹⁵ “Mientras que la cognición retórica es una sofisticación de la oralidad provocada por la aparición de la escritura, la ciencia [moderna] es una depuración de la escritura generada por la expansión de la cultura impresa. Este paso de la escritura caligráfica a la mecanográfica opera cambios en los modos de lectura. La lectura anterior a la imprenta era básicamente analógica (metafórica); después de la imprenta se impone la lectura literal (referencial). Los cambios tecnológicos del manuscrito al impreso fueron la condición de posibilidad para transformar la concepción del significado. La sociedad retórica, por estar dominada por la oralidad, no distingue entre representación de la cosa (la palabra) y la cosa representada (el objeto nombrado), pues la comunicación oral no objetiva la palabra como sí lo hace la escritura, y aún más la imprenta”. Alfonso Mendiola, *Retórica, comunicación y realidad. La construcción retórica de las batallas en las crónicas de la conquista*, México, Universidad Iberoamericana, 2003, p. 121.

⁹⁶ *Ibid*, p. 151.

⁹⁷ *Ibid*, p. 154.

La función normativa y moralizante del saber es precisamente la función del *arte*, (*tékne*) como reguladora de la *doxa*. Estas *producciones artificiales*, como se argumentó, no son *ciencia* en el sentido *moderno* (esto es, como la búsqueda de la verdad a través de un *Método* y de la experimentación empírica), sino *scientia* en el sentido de ser un “entendimiento elevado” que dicta principios normativos, que disciplinan prácticas, es decir, que dicta y enseña la manera en que se debe *mirar, hablar y actuar* ante “lo real”. Ahora bien, si la sociedad del siglo XVI privilegia la función moralizante sobre la cognitiva, si la noción de causalidad es teleológica y no mecánica (finalmente otra teleología), si el cosmos está guiado por “fuerzas misteriosas” y signos que hay que desocultar, si la realidad que construye el siglo XVI es una realidad “mágica”, “encantada” o “emotivizada”, producida o creada por una Inteligencia superior, no se debe a un misticismo o fetichismo supersticioso producto de un pensamiento primitivo o infantil (dogmático o “irracional”, diríamos desde nuestro *campo de sentido* moderno), sino a que todas estas determinaciones están fundamentadas, en última instancia, en la reflexión sobre la finitud y contingencia de la vida humana.

“*La cosa más cierta que en esta vida tenemos y que más nos enseña y da entender lo poco que somos, Católica Majestad, es la poca fijura y firmeza de las cosas humanas...*”, se lamenta el cosmógrafo sevillano Alonso de Santa Cruz. Esta experiencia premoderna sobre la finitud humana puede ser caracterizada como “*trágica*”: el surgir del hombre en el Mundo es un paso transitorio hacia la partida, un morar para perecer. Es la imagen amenazante de la incertidumbre, de la posibilidad de que todo, finalmente, es nada, la pura contingencia. El hombre habita un entorno en el cuál él no pone las condiciones de su morada ni puede cambiarlas, por el contrario, padece de manera directa “las fuerzas generativas y destructivas de la Naturaleza”, por tanto debe resignarse y conducirse dentro de ellas.⁹⁸ Así, si todo lo humano está destinado a la destrucción ¿cuál es el sentido de la existencia? ¿qué caso tiene vivir para morir? Si todo lo que experimentamos,

⁹⁸ Recordemos que las sociedades premodernas tienen como principal fuente de sustento la agricultura (incluyendo ganadería) de temporal. Una sequía, una helada, una plaga, significaba la pérdida parcial o completa de la cosecha o del ganado, y con ello el sustento de toda una población. La escasez provoca hambrunas, enfermedades, muerte. Por otro lado, la esperanza de vida era baja y la tasa de mortandad muy elevada, sobre todo en la población infantil; contraer una infección bacteriana o virulenta significaba perder la vida en la mayoría de los casos. Las epidemias de peste diezaban poblaciones enteras (justamente hoy que escribo estas líneas —mayo de 2020— prácticamente el mundo entero se encuentra aislado en cuarentena desde hace poco más de dos meses, debido al brote del llamado *Covid-19* que ha causado una parálisis casi total de todas las actividades ¡Imaginemos ahora el impacto de un acontecimiento como la epidemia de peste bubónica sobre la experiencia premoderna!). Estas experiencias provocan que el hombre se sienta “poca cosa”, que se sienta a expensas de las “fuerzas naturales”: las padece de una manera muy directa y sin nada que pueda hacer al respecto.

conocimos, construimos y logramos durante el trascurso de nuestra morada en el Mundo finalmente parece ¿cuál es entonces el significado o el valor de todo esto? Si el hombre mora por un tiempo, entonces lo verdaderamente importante no es preguntar *qué es el Mundo en sí* (finalmente el Mundo es algo ya dado, es como es por voluntad de la Inteligencia o Dios), sino preguntar *qué sentido tiene nuestro existir en el Mundo*, es decir, la cuestión de cómo morar, cómo habitar el Mundo mientras llega nuestro irremediable destino. De aquí la marcada tendencia escatológica de la *mirada* premoderna sobre “lo real”, de su experiencia *trágica* sobre la finitud como una forma de dominar la incertidumbre de la contingencia, de la nada: al final no todo está perdido, el hombre puede trascender el mundo terrenal para morar de manera eterna en el mundo celestial, el “allá arriba” inmutable, indestructible, infinito, siempre siendo él mismo lo mismo por la eternidad. Se desea lo que no se posee.

Esta experiencia “trágica” sobre la finitud humana, su aceptación a “regañadientes”, es la que en última instancia determina la forma en que las sociedades premodernas (y modernas) producirán sus saberes. De allí la preminencia que, como observa Alfonso Mendiola, el siglo XVI dará a la moral dentro del saber, pues se busca que el entendimiento dicte principios normativos, es decir, la manera en cómo se debe *mirar, hablar y actuar* ante “lo real” (¡y qué más realidad que la finitud humana!). Por eso si el hombre busca reglamentar, disciplinar, normativizar, moralizar conductas y prácticas, es porque sabe, en el fondo, que no existen tales normas en “lo real”. Si hay necesidad de nombrar, de significar, de definir, es porque no hay un nombre, un signo, una definición previa. Si no hay separación entre “las palabras y las cosas” es porque sabe que las cosas no pueden *presentarse sin las palabras*, sin el lenguaje. Si hay necesidad de buscar un *sentido Uno* (nómbrese como se quiera: *Phýsis, eidos, arché, telos, energeia, ousía, Dios, Naturaleza, esencia, sustancia, alma, espíritu, sujeto, conciencia*, etc.) es porque sabe, en el fondo, que el sentido es tan contingente, finito y artificial como la vida humana.

Frente a esta incertidumbre, la experiencia premoderna piensa “lo real” como el *producto* o la *creación (poíesis)* de una voluntad o inteligencia superior (la *Phýsis*, el *Ser, Dios*, etc.). Es esa voluntad la que pone las reglas del juego, la que dota de orden y sentido a la relación del Todo y sus partes. De esta manera, el hombre no puede pretender un estatus independiente propio, tan sólo puede limitarse a aceptar las circunstancias. Habita por un tiempo el Mundo terrenal al que pertenece pero que, sin embargo, no le pertenece en propiedad. Por eso se concibe a sí mismo como

un *theōrós*, un espectador que tan solo puede admirar cómo se desarrolla frente a sus ojos el “espectáculo de la vida”. Para la mirada premoderna el hombre es un ser, un ser con ánima finita, que, como dice Aristóteles, tan solo tiene para conducirse durante su morada temporal la *τέχνη*, *tékne* (sus *producciones artificiales*), y el *λογισμός*, *logismós* (el entendimiento, o en su significado más profundo, la “voz”, la “palabra”, el “lenguaje”). ¿No es eso lo que nos parece decir el *Tapiz del Astrolabio*?

Entonces lo característico del saber premoderno (podríamos decir, de todo el pensamiento Occidental) es que, teniendo siempre presente la contingencia y finitud de “las cosas humanas”, aprehende “lo real” a través de lenguajes y conceptos que denotan y privilegian valores tales como “lo infinito”, “lo trascendental”, “lo necesario”, “lo unívoco”, “lo inmutable”, en oposición y rechazo a todo a aquello que denote contingencia y finitud. El saber Occidental es *metafísico* porque se relaciona con “lo real” a través de lenguajes y prácticas que buscan dominar la incertidumbre de estar atrapado, desde el inicio, en el juego de la *contingencia*. “*Nihil est sine ratione*”, insisten.⁹⁹ Es dentro de este *campo de sentido* a grandes rasgos descrito, donde se inserta el saber que los cosmógrafos, pilotos y navegantes españoles del siglo XVI llamarán “arte de navegar”. A continuación se ahondará con más detalle en qué consiste esta *aprehensión* de “lo real”.

⁹⁹ Tanto para Martin Heidegger (“el olvido del ser”) como para Jacques Derrida (“el ser como presencia”), ese rechazo a la contingencia es lo que ha caracterizado al pensamiento Occidental. En palabras de este último: “La historia de la metafísica, como la historia de Occidente, sería la historia de esas metáforas y de esas metonimias. Su forma matriz sería [...] *la determinación del ser como presencia* en todos los sentidos de esa palabra. Se podría mostrar que todos los nombres del fundamento, del principio o del centro han designado siempre lo invariante de una presencia (*eidós*, *arché*, *telos*, *energeia*, *ousía* [esencia, existencia, sustancia, sujeto], *aletheia*, trascendentalidad, consciencia, Dios, Hombre, etc.) [...] [La determinación del “*ser como presencia*” es] el concepto de un juego *fundado*, constituido a partir de una inmovilidad fundadora y de una certeza tranquilizadora, que por su parte se sustrae al juego. A partir de esa certidumbre se puede dominar la angustia que surge siempre de una determinada manera de estar implicado en el juego, de estar cogido en el juego, de existir como estando desde el principio dentro del juego.” Jacques Derrida, “La estructura el signo y el juego en el discurso de las ciencias humanas”, en *La escritura y la diferencia*, tr. Patricio Peñalver, Barcelona, Anthropos, 1989, p. 383 y 384.

II

Theorein, tékne y epistéme. Los tratados de navegación del siglo XVI.

Tras los famosos cuatro viajes de Cristóbal Colón (1492-1504), en algunas naciones europeas (sobre todo España, Portugal e Inglaterra) se despertó gran interés por explorar, descubrir y conquistar lo que a su mirada era el “Nuevo Mundo”. Para consolidar su posición en este ámbito, la Corona española, alentada por los intereses de particulares, creó un conjunto de normas e instituciones tendientes a regular toda actividad concerniente a las “Indias”. En 1503 la reina Isabel I creó el Real y Supremo Consejo de Indias y la Casa de Contratación de Sevilla. El primero estaba formado por un grupo de expertos en el arte jurídica que asesoraba y aconsejaba a la corona sobre los asuntos legislativos, administrativos y políticos del “Nuevo Mundo”. El segundo, subordinado al primero, era una institución manejada por los poderosos comerciantes de la ciudad de Sevilla, a los cuales se les otorgó la facultad jurídica, fiscal y administrativa sobre el comercio y la navegación a las Indias.

A medida que aumentaban los viajes hacia el “Nuevo Mundo”, también crecía la demanda no sólo de navíos, sino, principalmente, de gente que los tripulara y los condujera. En 1508, por mando de la Corona, la Casa de Contratación creó el cargo de “Piloto Mayor”. Su trabajo consistía en recopilar toda la información geográfica adquirida por los pilotos y marinos que navegaban a las Indias, con la cual confeccionaba y mantenía al día el “Padrón Real” (el mapa oficial de la Corona que contenía todos los “descubrimientos” hechos por españoles). Su deber también consistía en examinar la competencia teórica y práctica de los pilotos que conducirían los navíos al “Nuevo Mundo”. El primero en ocupar este cargo fue Américo Vespucio. Quince años después, en 1523, se creó el puesto de “Cosmógrafo fabricante de cartas e instrumentos”, el cual tenía por encargo la confección y corrección de todos los instrumentos necesarios para la navegación (cartas náuticas, astrolabios, agujas de marear, ballestinas, etc.). En 1552 se establece en la Casa de Contratación la “Cátedra de cosmografía y arte de navegar” con miras a instruir a los pilotos para que aprobaran el examen del Piloto Mayor y se les otorgase licencia de navegación hacia el “Nuevo Mundo”.¹⁰⁰

¹⁰⁰ Véase Cayetano Hormaechea, Isidro Rivera y Manuel Derqui, *Los barcos oceánicos del Atlántico Ibérico en los siglos XVI y XVII*, tres tomos, Barcelona, 2018, quienes ofrecen un estudio minucioso sobre la historia naval de dicho

Es en este contexto que el “arte del marear” o “arte de la navegación” cobró renovado interés en la España del siglo XVI. A través de esta centuria surgirán, auspiciados por la Corona, una serie de tratados sobre el arte de la navegación cuyo objetivo principal fue instruir en dicha práctica a los pilotos y marinos que gobernarían las embarcaciones hacia las Indias. El arte de navegar enseñada en estos manuales buscaba dictar principios normativos a los pilotos y marinos, es decir, dotarlos de reglas para “*mirar, hablar y actuar* ante “lo real”. Estos manuales dieron a los mareantes españoles del siglo XVI los conceptos, las nociones, las categorías, los lenguajes y las prácticas por medio de las cuales *aprehendieron* y se *relacionaron* con “lo real”, por medio de las cuales dotaron de sentido al “Nuevo Mundo”. Así, el “arte del marear” conjuntó una serie de lenguajes y prácticas que funcionaron como la condición de posibilidad de la *mirada* y la *experiencia* de los pilotos y marinos españoles del siglo XVI.

A continuación se detallará en qué consistía este *arte del marear* a través de la lectura de una serie de tratados de navegación que aparecieron a lo largo de ese siglo. El primero es el *Tratado de la Esphera y del arte del marear* del cosmógrafo portugués Francisco Falero impreso en 1535.¹⁰¹ El segundo, de 1545, se trata de *Arte de navegar* del cosmógrafo sevillano Pedro de Medina.¹⁰² El tercero, *Breve compendio de la Sphera y de la arte de navegar* publicado en 1551 por el cosmógrafo aragonés Martín Cortés de Albacar.¹⁰³

periodo a través de un análisis documental y arqueológico exhaustivo sobre las técnicas de construcción y fabricación naval.

¹⁰¹ *Tratado de la Esphera y del arte del marear, con el regimiento de las alturas, con algunas reglas nuevamente escritas y muy necesarias*, Sevilla, 1535. Al igual que Fernández de Enciso, Francisco Falero estuvo involucrado en los primeros viajes de exploración pues junto a su hermano Rui Faleiro participó en la famosa expedición de Fernando de Magallanes y Sebastián Elcano (1519-1522), cuyo resultado fue el descubrimiento del “estrecho de Magallanes”. A su regreso sirvió a Carlos V como cosmógrafo de la Casa de Contratación donde fue muy activo en la formación del “Padrón Real”.

¹⁰² *Arte de navegar en que se contiene todas las Reglas, Declaraciones, Secretos y Avisos que a la buena navegación son necesarios y se deve saber*, Sevilla, 1545. Pedro de Medina nació en 1493 de familia hidalga. Desde muy joven gozó de la protección y mecenazgo de los influyentes duques de Medina Sidonia. Como cosmógrafo en la Casa de Contratación de Sevilla examinaba e instruía a los pilotos; así mismo se le otorgó permiso real para construir y vender instrumentos de navegación. También fue muy activo en la configuración del “Padrón Real”. Su obra *Arte de navegar* fue uno de los tratados de navegación más influyentes del siglo XVI y XVII, se tradujo y reeditó en varias ocasiones al francés, holandés, inglés e italiano desde 1554 hasta 1633.

¹⁰³ *Breve compendio de la Sphera y de la arte de navegar, con nuevos instrumentos y reglas, exemplificado con muy subtiles demostraciones*, Sevilla, 1551. De familia perteneciente a la nobleza aragonesa, Martín Cortés de Albacar nació en 1510. A los 20 años se trasladó a Cádiz para aprender cosmografía, astrología y navegación, dedicándose a estas artes y su enseñanza en la Casa de Contratación por el resto de su vida. Junto con el *Arte de navegar* de Pedro Medina, su *Breve compendio de la Sphera* gozó también de gran reputación y aceptación, sobre todo en Inglaterra, donde se tradujo y editó en nueve ocasiones. Por ellos dos decía con orgullo el historiador Julio Guillén Tato, “Europa aprendió a navegar en libros españoles”. Cfr. Julio Guillén Tato, *Europa aprendió a navegar en libros españoles*, España, Instituto Histórico de la Marina, 1943.

En el prólogo de su *Tratado de la Esphera*, Francisco Falero declara: “[quise] escribir con mi ruda peñola y humilde pensamiento... este simple tratado en nuestra lengua castellana... para que los que como yo no alcanzaren la pulida latinidad, a esta falta no dejen de saber algo por natural razón de las admirables obras y maravillas de dios”. Y el fin de enseñar este saber a aquellos “que no alcanzan la pulida latinidad” es: “para que sabiéndolas..., desde este centro de la esfera en el cual dios puso al primer hombre habiéndole criado para su gloria, de grado en grado vamos subiendo en nuestro entendimiento por la orden de lo creado al creador. Porque así como por las formas conocemos las especies, por la calidad de la especie conocemos la sabiduría, grandeza y poder de su hacedor”.¹⁰⁴

Theorein y *epistéme*: la mirada expectante, la mirada contemplativa, la *speculatio*. La mirada que busca el “entendimiento elevado”, un entendimiento que, gracias a la *tékne*, va subiendo “de grado en grado” hasta desocultar, maravillado, las causas de la *creación*. No podemos olvidar que, como se sostuvo en la sección anterior, el saber en el contexto del siglo XVI es entendido como *Filosofía*, aquella actitud propia del que gusta “el saber por el saber”, el *sabio*, aquel que observa “lo real” con asombro, el que contempla y admira lo que se *presenta* ante los ojos. Esta actitud también la trasmite el cosmógrafo aragonés Martín Cortés de Albarca a su audiencia, quien al definir “Mundo” se expresa así: “[...] Los griegos dijéronle cosmos, que significa hermosura por su forma elegante y ornamento maravilloso... Ninguna cosa se puede ver con los ojos corporales más hermosa que él; en tanto que, afirma Platón, los ojos al hombre le fueron concedidos para que con ellos viese, y viendo gozase de los orbes celestiales, máquina y redondez del mundo”.¹⁰⁵

Así pues, la actitud primera que un piloto o un marino debe tomar ante *la creación*, ante “lo real”, es la *admiración* (ser un *theōrós*). Falero, siguiendo a Aristóteles, les recuerda a sus destinatarios: por las formas (*esencia, sustancia*) se conocen las especies (*ente*), por la calidad de las especies se admira al *creador*, como se admira a los grandes maestros por la excelencia de su obra. Desde este punto de vista el cosmógrafo Francisco Falero explica a sus lectores en qué consiste su *Tratado*, resumiendo de magnífica manera el sentido del saber en el siglo XVI, o mejor dicho, el *campo de sentido* desde el cuál se producen los saberes en el siglo XVI:

¹⁰⁴ Falero, *Tratado de la Esphera...*, *op. cit.*, f. 2.

¹⁰⁵ Martín Cortés, *Breve compendio de la Sphera...*, *op. cit.*, f. 10.

[Nos aprovecharemos] de una doctrina de Aristóteles que dice que en defecto de naturaleza se ordenó el arte para que habituándola suplamos las faltas de ella, para continuación de la cual doctrina, juntamente con la primera regla de conocer por las formas las especies, nos aprovecharemos de otra que nos enseña a conocer las cosas interiores por las exteriores, las invisibles por las visibles. Con el cual documento subiremos con nuestro bajo ingenio desde este centro del espera, según que en la más excelente y prudente manera que pudo ser dios la ordenó y crió. En la procesión de lo cual veremos qué forma es la del esfera, y de qué composición es, y qué especies contiene, y sus naturalezas; y cómo de mucho más excelente y pura materia van cercando unas esferas a las otras; y la orden de las estrellas fijas y erráticas planetas y las significaciones de ellas... Y de esta manera elevando nuestro entendimiento en las cosas celestiales, le habituaremos a remontar en lo alto para donde es criado, y conocerá cómo no son dignas todas las cosas que en la tierra se poseen [...] El cristiano que por todo esto pasare, contemplando y viendo cómo la esfera y la orden de ella es la más excelente y admirable obra entre todas las obras después de la que dios a su semejanza hizo, con mucha más claridad conocerá la grandeza, poder y saber del que tal obra hizo, y con mucho más conocimiento, gozo y saber dará loores al señor.¹⁰⁶

El “entendimiento elevado” (*episteme, scientia*) se alcanza sólo cuando a la mirada teórica se le añade una *tékne*, una *producción artificial*. El arte, como dice Falero siguiendo a Aristóteles, *crea* lo que por *naturaleza y necesidad* no existe. Y esto que el arte produce artificial y contingentemente, que suple la carencia de *natura*, es precisamente todo el conjunto de lenguajes, reglas, principios y prácticas que disciplinan la mirada teórica, que regulan la experiencia de “lo real”. El *arte* ordena la *doxa* y al hacerlo produce una *scientia*. Desde este punto de vista es que se dirige Martín Cortés a Carlos V, a quien dedica su *Breve compendio...*:

[sic] He querido sacar a luz este nuevo y breve compendio...poniendo principios infalibles y demostraciones evidentes, escribiendo práctica y theórica della, dando regla verdadera a los marineros, mostrando camino a los pilotos, haziéndoles instrumentos para saber tomar el altura del sol, para conocer el fluxu y refluxu del mar, ordenarles cartas y brúxolas para la navegación,

¹⁰⁶ Francisco Falero, *op. cit.*, ff. 2 y 3.

avisándoles del curso del sol, movimiento de la luna, reloj para el día y tan cierto que en todas las tierras señala las horas sin defecto alguno... Y así verán los vivos y entenderán los que nos sucedieren quanto más debe el mundo a Vuestra Majestad que Egipto a su Ysis: ella les dio letras para leer sus cartas, Vuestra Majestad les da reglas y manera para navegar los mares.¹⁰⁷

Así el “arte del marear”, al regular la *doxa* náutica, produce un lenguaje: los conceptos y categorías que la escolástica cristiana reinterpreta de la antigua tradición griega (en especial Aristóteles), las cuales toman forma en el llamado “Tratado de la Esfera”. Y produce unas prácticas: los “Regimientos de navegación”, el conjunto de reglas y procedimientos “técnicos” concernientes al uso de los instrumentos de navegación: el astrolabio, el compás o “aguja de marear”, la “carta de marear”, los derroteros, la ballestina, el cuadrante, etc. Todos los tratados sobre el arte de la navegación del siglo XVI (uno incluso hasta finales del siglo XVIII¹⁰⁸) se dividen, en general, en dos partes: la primera es la llamada teórica o especulativa que comprende el “Tratado de la Esfera” en la cual, a grandes rasgos, se les explica a los pilotos y marinos la composición del Universo a través de la interpretación escolástica del “sistema geocéntrico” (Aristóteles, Ptolomeo, Tomás de Aquino, Juan de Sacrobosco, entre otros). La segunda parte es la práctica llamada “Regimientos de navegación”, que enseña la aplicación de la teoría a través de procedimientos “prácticos”, esto es, la creación y uso de instrumentos náuticos. Por el momento nos enfocaremos en analizar la parte teórica de los tratados de navegación.

El objetivo de la parte teórica o especulativa, el “Tratado de la Esfera”, consistía en que los pilotos y marinos comprendieran e identificaran tanto el movimiento de los cielos y planetas,

¹⁰⁷ Martín Cortés, *Breve compendio...*, *op. cit.*, f. 3. Al inicio de su obra Cortés le comenta al emperador: “En tanta estima fueron acerca de los antiguos los inventores de algunas artes... que no por hombres los tuvieron, más como dioses los honraron... Isis aportando en Egipto ordenó las respúblicas con justas moderaciones, y dioles noticia de las letras y uso del lino. Por cuya ocasión fue venerada de los que la conocieron y reverenciada de los que después della vinieron... Ceres siendo de ingenio bivo y entendimiento claro, considerando en los sículos semejanza humana en lo exterior y ferocidad de brutos en lo interior, puso freno en sus costumbres y reformolos con nuevos statutos, mostrándoles a domar y unir los bueyes, senbrar pan y aprovecharse dello moliéndolo en el molino, amasándolo en casa y coziendolo en el horno... Viniendo Saturno de Creta dio leyes a los latinos con que se rijesen, y mostroles maneras con que biviessen, enseñándoles a labrar y senbrar la tierra, y coger los frutos después de maduros y sazonados... Por cierto, estos nuestros tiempos no sin inferiores de aquellos y sabemos sin dubda Vuestra Majestad aver sido más útil a España que Saturno a los latinos... No es de callar que con vuestros prósperos auspicios se ayan descubierto tierras e islas tan ignotas que jamás cosmógraphos, géographos ni hystoriadores supieron dellas ni oyeron sus nombres, y los vuestros las tienen holladas y medidas a pasos... *Ibidem*, f. 2. El *artificio*, nuevamente, regula prácticas, formas de vida.

¹⁰⁸ Véase por ejemplo Francisco de Barreda, *El marinero instruido en el Arte de navegar, especulativo y práctico*, Sevilla, Colegio de San Telmo, 1765 (segunda impresión de en 1786).

como la forma y disposición de las “estrellas fijas” y constelaciones. Esto no solo con el fin de que aprendieran a ubicarse en la mar, sino también para que comprendieran las causas de otros fenómenos naturales tales como eclipses, equinoccios, solsticios, mareas, tormentas, etc., conocimientos indispensables para una exitosa navegación. A su vez, a través de una serie de conceptos geométricos y categorías espacio-temporales (Pitágoras, Euclides, Hipócrates, Aristóteles, entre otros), se les enseñaba a dividir y clasificar el Mundo —en líneas rectas como el eje de los polos o los meridianos y paralelos; en círculos como la equinoccial, el zodiaco, la eclíptica, los trópicos o los coluros; en dos hemisferios, siete climas y cinco zonas, etc. Así mismo se les enseñaba a comprender y medir el tiempo —a través del calendario y los relojes basado en el “movimiento del sol sobre la tierra” y calculado con el grado sexagesimal (grados, minutos y segundos). De igual manera se les instruía en la medición de las distancias —con la “tabla de leguas”—, y finalmente ubicar los rumbos y lugares del mundo—con los puntos cardinales o la “rosa de los vientos”, etc.

Por todo ello la parte especulativa o teórica era la más importante, ya que ella proporcionaba a los pilotos y marinos de todo un lenguaje por el cual dotaban de sentido al mundo, por medio del cual aprehendían, experimentaban y se relacionaban con “lo real”. En su *Regimientos de navegación* el cosmógrafo Andrés García de Céspedes declara: “Porque en el arte de navegar se tratan muchas cosas que sin tener noticia de la Esfera no se pueden bien entender, me pareció poner una breve introducción de ella, la cual cualquier Marinero tiene obligación de saber para mejor hacer su oficio”.¹⁰⁹ Y es que de nada servía que un piloto estuviera equipado con aguja, astrolabio y carta de marear si en primer lugar no tenía noción alguna de las causas y razones de su uso. Al respecto comenta Pedro de Medina: “Y así los más pilotos solamente tienen uso de la navegación por lo cual cada uno sigue su opinión o parecer [*doxa*], de donde acontece muchas veces hallarse en una nao navegando dos o tres pilotos, y el uno dice que según su cuenta la nao va navegando por tierra, y otro según la suya dice que la tierra le está muy lejos. Esto causa el carecer de la verdadera ciencia de la navegación; y de aquí es que muchas naos y gentes se pierden, y otros se hallan en grandes peligros, daños y trabajos”.¹¹⁰ Así, la parte teórica o especulativa era la

¹⁰⁹ Andrés García de Céspedes, *Regimientos de navegación...*, *op. cit.*, fol. 1.

¹¹⁰ Pedro de Medina, *Arte de navegar...*, *op. cit.*, ff. 2 y 3.

encargada de disciplinar la mirada de los pilotos y marineros; era la *tékne* que regulaba la *doxa* náutica y por tanto permitía la *scientia*, el “entendimiento elevado” de la navegación.

Martín Cortés inicia la parte teórica de su compendio, “la qual tracta de la composición del mundo y de los principios universales que para el arte de la navegación se requieren”, con el capítulo “De la distinción general de las creaturas”. Así se dirige a pilotos y marinos, así comienza el *artificio*:

El inmenso Dios, principio y causa de todo el Universo, dio ser y crio tres diferencias de creaturas: corporales como los elementos, espirituales como los ángeles, y compuestos destes como el hombre. La natura corporal se divide en cuerpos lúcidos como las estrellas, o en opacos como la tierra y metales, o en diaphanos y transparentes como el aire y agua. Destas creaturas (como dize Sant Gregorio) unas tienen solo ser como las piedras, otras biven como los árboles, otras sienten como los animales, otras entienden como el hombre. Y assí llamó Dios a toda creatura diciendo a sus discípulos: Id y predicad el evangelio a toda criatura. Por donde no fue sin causa llamado microcosmos, que significa menor mundo. En el qual no menos cosas de admiración dignas contemplamos que en el mayor mundo. La similitud entrambos es que assí como el mundo grande y toda la Sphera es movida por movimiento voluntario de la Intelligencia o ángel, porque todo lo que se mueve por virtud de otro se mueve, assí el hombre se mueve de la intrínseca forma, esto es, del ánima intellectiva que es a él propia. Así mesmo en el mundo mayor se hallan diversas cosas movibles las quales se reduzen en un movedor que no se mueve. Y en el hombre se hallan muchas cosas que se mueven de movimientos diversos que se reducen a su ánima intellectiva. El mundo mayor contiene las cosas dentro de sí, y por consiguiente es todo realmente como fuera de él no aya cosa. Assí el hombre por conocimiento es todo y todo lo conoce, y ninguna cosa le es ignota y oculta. Otro si, en el mundo menor ay dos movimientos: el intelectual y el sensual. Por consiguiente en el mayor mundo ay dos movimientos locales: el uno con el qual el primer mobile es movido y lleva tras de sí todas las otras esferas de oriente en occidente, y se llama movimiento racional. Y el segundo es el movimiento de las otras spheras de poniente en oriente, y se llama movimiento irracional.¹¹¹

¹¹¹ Martín Cortés, *Breve compendio...*, *op. cit.* Primera parte, cap. I, f. 9.

El Universo, explica Cortés, es efecto de la inteligencia y voluntad de Dios. Este Universo contiene en sí la totalidad de las criaturas engendradas: las corporales o cuerpos simples, esto es, la quintaesencia —el éter con los cielos, estrellas y planetas— y los cuatro elementos, —tierra, agua, aire y fuego— (lo que Aristóteles llamó *hýle*, “materia”); las espirituales como los “ángeles” (la interpretación cristiana de la *morphé* aristotélica¹¹²); y las criaturas compuestas o mixtas que se engendran por una combinación de las dos anteriores, como el hombre (la *sustancia* o *sustrato* según Aristóteles). El Universo en su totalidad forma un cuerpo redondo o esférico, precisamente la Esfera, que a su vez se divide en dos regiones: la celestial, donde habitan tanto las criaturas corporales (los cielos con las estrellas y planetas) como las espirituales (ángeles), llamada “mayor mundo” o “macrocosmos”; y la elemental o terrenal, donde habitan los cuatro elementos y las criaturas compuestas, llamado “menor mundo” o “microcosmos”. De las criaturas compuestas que habitan el mundo terrenal unas sólo *son* como las piedras, otras *viven* como las plantas, otras *sienten* como los animales, y otras *entienden* como el hombre. Ahora bien, continua Cortés, la característica principal de la Esfera es que todas sus partes se encuentran “en sempiterno movimiento al qual ninguna quietud es concedida”. Y ya que todo movimiento tiene una causa (“todo lo que se mueve por virtud de otro se mueve”), la causa del movimiento de los cielos y planetas es el “primer

¹¹² En la *Suma Teológica* Tomás de Aquino dedica las cuestiones 50 a 60 a reflexionar sobre “la sustancia de los ángeles”, donde declara: “Es necesario admitir la existencia de algunas criaturas incorpóreas. Lo que sobre todo se propone Dios en las criaturas es el bien que consiste parecerse a Dios. Pero la perfecta semejanza del efecto con la causa es tal cuando el efecto la imita en aquello por lo que la causa produce su efecto como el calor produce lo caliente. Dios produce la criatura por su entendimiento y voluntad. Por lo tanto, para la perfección del universo se requiere que haya criaturas intelectuales. Pero entender no puede ser acto del cuerpo ni de ninguna facultad corpórea, porque todo cuerpo está sometido al aquí y al ahora. Por lo tanto, para que el universo sea perfecto, es necesario que exista alguna criatura incorpórea... El simple hecho de que el entendimiento es superior al sentido demuestra razonablemente la existencia de algunas realidades incorpóreas, comprensibles sólo por el entendimiento” (cuestión 50, artículo 1). Y más adelante agrega: “Aun cuando en el ángel no haya composición de forma y de materia, sin embargo, sí se da en él el acto y la potencia. Esto resulta evidente si partimos del análisis de las cosas materiales, en las cuales se encuentran una doble composición. La primera, la de la materia y la forma, a partir de las cuales se constituye alguna naturaleza, y la naturaleza compuesta de esta forma no es su propio ser, sino que el ser es su acto... Por lo tanto, suprimida la materia, y suponiendo que la forma subsista sin materia, todavía permanece la relación de la forma con su mismo ser, tal como la potencia se relaciona con el acto. Este tipo de composición es la que hay que entender en los ángeles” (Cuestión 50, artículo 2, respuesta a la objeción 3). Nos encontramos aquí frente a uno de los axiomas o postulados centrales no solo del pensamiento aristotélico y escolástico, sino del pensamiento occidental: la “causa formal” o “postulado de la *esencia*”. Dado que todo cuerpo material está sometido al aquí y al ahora, esto es, al tiempo (y por tanto es corruptible, finito, contingente), debe existir *por necesidad*, para “la perfección del universo”, algo que a su vez no se someta ni a la corrupción, ni a la finitud, ni a la contingencia (porque si las cosas están siempre sometidas al cambio y a la destrucción constantes, finalmente no *son* nada puesto que su *ser* jamás permanece estable: la incertidumbre de la contingencia y finitud). Ese algo *necesario*, incorruptible, indestructible, inmutable, que permanece siendo él mismo siempre lo mismo, que hace que las cosas no caigan en el “juego de la contingencia”, es la *esencia*, el *eidos*, la *forma*, el *ángel*. Por tanto, la esencia de la *esencia*, el *eidos* del *ángel*, es ser *forma* en acto, su *ser* es un *siempre permanecer* como *presencia atemporal* (y ahistórica) que mantiene y resguarda el *sentido verdadero* de “lo real”.

mobile” a través de “la Inteligencia o ángel” (es decir, es la voluntad de Dios por mediación del ángel: “el movedor que no se mueve”), y la causa del movimiento del hombre es el “ánima intelectual que es a él propia”.¹¹³ Dado que Dios creó el Universo con su infinito entendimiento, así mismo creó al hombre a su imagen y semejanza, es decir, dotó a su alma con la capacidad especial del entendimiento con el fin de que, como afirma Francisco Falero, conozca “la grandeza, poder y saber del que tal obra hizo, y con mucho más conocimiento, gozo y saber dará loores al señor”. El ánimo intelectual tiene la capacidad, entre otras, de entender las causas de las obras de Dios (lo que mueve sin ser movido) y por ello adorarle y esparcir su palabra.

Esta explicación sobre la composición del Mundo nos envía, entre otras, al conjunto de la obra de Aristóteles. Resulta ahora indispensable remitirnos a ciertos pasajes de dicha obra para poder comprender de mejor manera el *campo de sentido* desde el cual Martín Cortés induce a los pilotos y marinos a *aprehender* “lo real”. En su *Física*, Aristóteles afirma que es evidente que todo lo que es por *Phýsis* (lo que es por *naturaleza*) está en *movimiento* (Libro I, 185a). El *movimiento* es entendido por el filósofo estagirita como la propiedad que tienen los entes naturales no sólo de desplazarse de lugar (arriba, abajo, derecha, izquierda, en recta o en círculo, como los cielos, planetas y elementos) sino de causar y sufrir cambios, alteraciones o afecciones: entre ellos se mezclan, se influyen, se afectan, se generan y se destruyen (existe una conexión natural entre todos los entes). Esta propiedad de *movimiento*, por tanto, no es una simple *kínēsis* (κίνησις), sino una *dýnamis* (δύναμις), lo que Aristóteles llamó *enérgeia* (ἐνέργεια) o *entelékeia* (ἐντελέχεια), es decir, un *movimiento* con vistas a realizar o actualizar un fin. Por tanto, los *phýsei ónta* se

¹¹³ Alma, del latín *anima*, tiene su genealogía en el término griego antiguo *Ψυχή* (*psūkhē*), traducido generalmente como “soplo, hálito, aliento”, de donde se asocia de manera restringida al acto de respirar. *Diccionario manual griego. Griego clásico – Español, op. cit.* Sin embargo, de manera más profunda, Aristóteles identifica la *psūkhē* con el principio que “dota de animación a los entes animados”, es decir, la causa del movimiento de los animados. La *psūkhē* es ese algo que provoca que un ente tenga afecciones: que sienta, que entienda, que viva (como los animales, el hombre y las plantas) y no sólo tengan “ser” (como las piedras). Por tanto, para Aristóteles afecciones o movimientos que causa la *psūkhē* son no sólo la respiración o los latidos del corazón, sino también los sentidos, el entendimiento, los sentimientos, las enfermedades, la alimentación, el crecimiento, etc., todo aquello que hace que el ente sea algo más que un cuerpo y tenga “animación”, movimiento, cambio, alteración. Cfr. Aristóteles, *Acerca del Alma*. Los escolásticos, dentro de su lectura cristiana de los griegos, traducirán *psūkhē* como *psyché*, (ánima, alma, espíritu) y dotarán al entendimiento de una jerarquía superior respecto a las demás afecciones. A diferencia de los demás animales, el ánimo intelectual, propiedad concedida por la voluntad de Dios, dota al hombre de la capacidad especial del *libre albedrío* y de la posibilidad del *entendimiento* de Dios y sus obras. Cfr. Tomás de Aquino, “Tratado del hombre”, cuestión 75 a 102, *Suma Teológica, op. cit.* Durante el trascurso de los siglos XVII al XIX, los filósofos modernos entenderán la *psyché* en términos puramente cognitivo-epistemológicos: la “*psique*” como “mente”, “conciencia”, “razón”, cuya *esencia* es la *aprehensión* del Mundo a través del razonamiento lógico-matemático. La *psique* se convierte en la *esencia* de la *res cogitans*.

diferencian de los *teknités ónta* (entes artificiales) porque los primeros tienen en sí mismos la *enérgēia*, la *entelékeia*.¹¹⁴ Entonces la pregunta que se plantea Aristóteles es ¿cuáles son los principios y causas del *movimiento* (*enérgēia*, *entelékeia*)? O dicho de otra manera ¿cuál es la causa de la constante generación y destrucción de los *phýsei ónta*? Para Aristóteles la *Phýsis* (*phúsis*) no es un lugar, no es el Universo, el Todo, más bien es la propiedad que tiene el Todo de estar en constante *movimiento*, es aquello que permite el interminable *movimiento* de los cielos y planetas, y la constante generación y destrucción de los *phýsei ónta*. El filósofo llamó *physiké epistēmē* a la *tékne* filosófica que busca el entendimiento de los principios y causas de la *Phýsis*, es decir, del *movimiento* de los *phýsei ónta*.

Ahora bien, esa pregunta que Aristóteles se plantea, y la manera en que la responde, tienen como fondo una reflexión sobre la finitud y contingencia humana. En efecto, si existe un *movimiento* constante de generación y destrucción de los *phýsei ónta* terrenales (los cuerpos mixtos o compuestos), si siempre están sujetos a constantes cambios y mudanzas, finalmente ¿qué son? ¿Cuál es su ser? ¿Qué sentido tienen? ¿Es todo contingente, azaroso, relativo? Ante esto Aristóteles responde: “En primer lugar, hay que admitir que no hay ninguna cosa que por su propia naturaleza pueda actuar de cualquier manera sobre cualquier otra al azar, o experimentar cualquier efecto de cualquier cosa al azar, que cualquier cosa no puede llegar a ser de cualquier cosa, salvo se le considere por accidente. Tampoco una cosa, cuando se destruye, lo hace en otra al azar” (*Física*, Libro 1, 188a). Los *phýsei ónta* por tanto, no son por contingencia, sino por necesidad; si se generan es porque existe una causa necesaria detrás, si se *mueven* es por efecto de un *primer movedor*. Al efecto siempre le antecede una causa por necesidad.

El *ser* no se puede producir del *no-ser*, por tanto, la contingencia no puede ser causa del *movimiento*, ni de la generación ni de la destrucción, salvo por accidente. Así, dice Aristóteles, debemos distinguir entre los seres los que son por *sustancia* (*esencia*) y los que son por *accidente*: “Por lo tanto, si de las cosas que son por naturaleza [por *Phýsis*] hay causas y principios de lo que

¹¹⁴ “Todas estas cosas [los *phýsei ónta*] parecen diferenciarse de las que no están constituidas por naturaleza [por *Phýsis*], porque cada una de ellas tiene en sí misma el principio del movimiento y el reposo, sea con respecto al lugar o al aumento o a la disminución o a la alteración. Por el contrario, una cama, una prenda de vestir o cualquier otra cosa de género semejante, en cuanto que las significamos en cada caso por su nombre y en tanto que son productos del arte, no tienen en sí mismas ninguna tendencia natural al cambio... Porque la naturaleza [la *Phýsis*] es un principio y causa del movimiento o del reposo en la cosa a la que pertenece primariamente y por sí misma, no por accidente... [Por tanto] Cada una de estas cosas es una *sustancia*, pues es un *substrato* y la naturaleza [lo que *es* por *Phýsis*] está siempre en un *substrato*.” *Física*, Libro II, 192b.

primariamente son y han llegado a ser, y esto no por accidente, sino cada una de las que se dice que es según su sustancia, entonces es evidente que todo llega a ser desde un substrato y una forma [*eidós*]¹¹⁵. Todo ente natural, ya sean cuerpos simples (como los cielos, las estrellas, los planetas y los cuatro elementos) o cuerpos compuestos (los entes naturales del mundo terrenal) tienen en sí mismos propiedades esenciales (un *eidós*, *forma*, *sustancia*, *ousía*) que garantiza su identidad y los hacen ser lo que son fuera de toda contingencia. De esta manera, dado que la contingencia, el no-ser, la nada, no puede ser principio y causa de lo que es (nada existe fuera del *Ser*), Aristóteles añade a la distinción esencia-accidente una más: el ser, afirma, se dice en *acto* o en *potencia*.¹¹⁶

Así, todo *phýsei ónta* tiene cualidades, propiedades, movimientos y lugares que le son *esenciales* y *naturales*, por *Phýsis*: los cuerpos simples como los cielos, las estrellas y planetas no tienen materia, son *forma* pura (aunque no están hechos de los cuatro elementos sí comparten sus cualidades), su lugar es “arriba” en el *éter*, y su movimiento el circular. Por su parte, los cuerpos simples terrenales, los cuatro elementos, son la *materia prima* de la que están hechos los cuerpos compuestos y por tanto su lugar es “abajo” en el mundo terrenal, su movimiento es el recto (hacia abajo y al centro como la tierra, hacia arriba como el fuego o hacia los lados como el agua y aire), y ellos son el sustrato de las cualidades primarias o pareja de contrarios: caliente-frío, seco-húmedo, pesado-liviano, duro-blando, viscoso-desmenuzable, áspero-liso, grueso-fino; lo más ligero tiende a subir, alejándose del centro, mientras lo más pesado a bajar, hacia el centro.¹¹⁷ Finalmente, los

¹¹⁵ Para Aristóteles existen cuatro causas de la generación de los *phýsei ónta* compuestos: 1.- la *hýle* o materia (“el sustrato primero en cada cosa”, la mezcla de los cuatro elementos con sus respectivas cualidades de los cuales está constituido todo cuerpo compuesto), 2.- la *morphé* o forma (*eidós* o esencia, aquello que hace que las cosas tengan una identidad ya dada), 3.- el principio de movimiento (de donde proviene el cambio o el reposo, “lo que hace cambiar a lo cambiado”), 4.- el fin (aquello para lo cual algo es). Así, poseer el saber de algo en el sentido aristotélico (poseer la *epistēmē*, el “entendimiento elevado”) es aprehender la *forma*, el *eidós* o esencia de los entes. El filósofo físico, aquel que practica la *physiké epistēmē*, debe esclarecer esas cuatro causas, debe dar cuenta de la *hýle*, la *morphé*, el principio del movimiento y el fin de los *phýsei ónta*. Cfr., *Física*, Libro II, 194b-195a.

¹¹⁶ *Ser-en-acto* significa que “lo-que-es” es un todo ya acabado y completo, precisamente “actualizado”. Todo lo que “es” es una *presencia* ya dada a la cual no le falta nada, cuya identidad (su esencia y sus propiedades sustanciales) está ya determinadas. *Ser-en-potencia* significa el paso a la actualización. En este sentido *ser-en-potencia* no significa *ser-nada*, sino *estar-siendo*, es decir, un estado en el que el ser se encuentra en el proceso de su *actualización*, en el que aún no ha llegado a su *telos*. Así, la distinción *acto-potencia* niega que el principio de lo que *es* sea la contingencia, la nada: por ejemplo, el hombre proviene de la “semilla” y esta semilla guarda en sí misma la *esencia*, la *forma*, el *eidós* de ser hombre. El movimiento, entendido como *dýnamis*, *enérgeia*, *entelékeia*, es el proceso por el cual los *phýsei ónta* pasan de la *potencia* al *acto*. El fin de cada *phýsei ónta*, su *telos*, es precisamente *actualizarse*, pasar a la *presencia* ya acabada (que para Aristóteles es lo “bueno” y todo *phýsei ónta* tiende naturalmente a él, “como la hembra desea al macho”, afirma) *Física*, Libro III, 200b-201b.

¹¹⁷ “Es necesario que los elementos sean recíprocamente activos y pasivos, pues se combinan y transforman unos en otros. Caliente y frío, y seco y húmedo, deben su nombre a que son los unos activos y los otros pasivos. «Caliente» es aquello que asocia las cosas del mismo género, pues «disociar», función que se le adjudica al fuego, es asociar cosas de una misma familia, porque concurrentemente se opera la destrucción de las cosas extrañas; y «frío» es lo que reúne

cuerpos compuestos habitan el mundo terrenal y se forman de la mezcla de los elementos con sus cualidades. Sin embargo, ellos son finitos pues constantemente se generan y destruyen, su *movimiento* es una mezcla del movimiento circular y del movimiento recto, como la *psūké* (alma) propia del hombre.

La observación de Aristóteles sobre “lo real”, a través de las distinciones *esencia-accidente* y *acto-potencia*, supone la concepción de un Todo armonioso y ya dado en el que, a pesar de su eterno *movimiento*, cada una de sus partes tiene una causa necesaria, una *esencia* determinada y plena fuera del “juego de la contingencia”. Así, si existe el movimiento circular que realizan “arriba” los cielos, estrellas y planetas, por necesidad debe existir un centro en reposo “abajo” en torno al cual giren, esto es, la tierra. Y si existe la tierra, pesada y en reposo, por necesidad, por *naturaleza*, debe existir su contrario, el fuego, ligero y siempre tendiendo a moverse hacia “arriba” alejándose del centro. Pero si existe la tierra y el fuego, por necesidad y naturaleza deben existir sus intermedios, el agua y el aire. Y dado que existe el movimiento circular de los cielos, estrellas y planetas, y también existen los cuatro elementos con sus propios movimientos, por necesidad debe existir la generación y por tanto los cuerpos compuestos o mixtos como el hombre¹¹⁸: “Así pues, es en el movimiento y generación cíclica [circular] donde existe la necesidad absoluta; si la generación es cíclica, cada cosa necesariamente se genera y se ha generado, y si hay tal necesidad, la generación de las cosas es cíclica... El movimiento circular, que es propio del cielo, es eterno, porque sus movimientos, y también los causados por él, se han producido y se seguirán produciendo por necesidad”.¹¹⁹

Es el *movimiento* de los cielos lo que en última instancia pone a funcionar todo el Universo y permite la generación y la destrucción de los *phýsei ónta*. Ahora bien, Aristóteles acepta la tesis de la forma esférica del Universo (tesis atribuida a Eudoxo de Cnido) y por tanto que ésta contiene

y asocia por igual, tanto cosas del mismo género como de distinta familia. Y «húmedo» es lo indeterminado en su propio límite pero fácilmente delimitable [pues lo líquido obtiene la forma de cualquier recipiente que lo contenga]; mientras que «seco» es lo fácilmente delimitable por su propio límite pero que difícilmente adopta uno impuesto [como tallar la roca o el mármol]. De estos últimos derivan lo fino y lo grueso, lo viscoso y lo desmenuzable, lo duro y lo blando y el resto de las diferencias tangibles... Es manifiesto, por tanto, que todas las demás diferencias se reducen a las primeras cuatro, pero éstas no pueden ser reducidas a un número menor. En efecto, ni lo caliente es propiamente [como acto] lo que es húmedo o seco, ni lo húmedo o es propiamente lo que es caliente o frío; ni tampoco lo frío y lo seco dependen uno del otro. En consecuencia tales diferencias son *necesariamente* cuatro”. *Acerca de la generación y la corrupción*, Libro II, cap. 2, 329b-330a.

¹¹⁸ Cfr. *Del cielo*, Libro II, cap. 3, 286a-286b.

¹¹⁹ *Acerca de la generación y la corrupción* Libro II, cap. 11, 337b-338a.

dentro de sí diez esferas más, cada una siendo el lugar natural de cada uno de los cuatro elementos, los siete planetas y las “estrellas fijas”. Un lugar, afirma el filósofo estagirita, no puede ser ocupado por dos cuerpos al mismo tiempo, así mismo un cuerpo no puede tener más de un movimiento natural, por tanto, a cada elemento y cada planeta le corresponde un lugar natural, a saber, una esfera celeste dentro de la cual se mueve. Las primeras ocho esferas corresponden a los cielos, la región del *éter* o *quintaesencia*, siendo la más exterior, la que en sí contiene a todas las demás, el *Ouranos*. También conocido como “octavo cielo”, en él se hallan las “estrellas fijas” y también se da el *primer movimiento* o *movimiento diurno*, el causante del día y la noche y del movimiento de todas las demás esferas celestes. Debajo de este cielo se hallan los cielos de los estrellas errantes: el séptimo Saturno, el sexto Júpiter, el quinto Marte, el cuarto el Sol, el tercero Venus, el segundo Mercurio y el primero la esfera de la Luna que a su vez cerca las esferas de la región elemental. De tal manera que bajo la Luna se halla la esfera del fuego y dentro de ella la del aire. Finalmente, como centro fijo (por ser el elemento más “grave” o pesado) en torno al cual giran todas las esferas del Universo, la esfera de la tierra y el agua, ambas formando una única esfera.¹²⁰

Fuera del *Ouranos*, el octavo cielo, no hay nada, sin embargo, por *necesidad* debe existir una causa de su movimiento, algo que lo *mueva sin moverse* —puesto que si así fuera, tendría que existir una causa anterior a él, es decir, un cielo o esfera anterior que lo contenga y lo mueva, y este a su vez debería estar contenido en otra más y así hasta el infinito. El “primer motor inmóvil”, esa *enérgeia* indeterminada que pone en *movimiento* el *Ouranos* y con él al Todo, esa causa última de la *Phýsis* y su eterno *movimiento* de generación y corrupción (precisamente el *dar la luz* a los *phýsei ónta*), es, para Aristóteles, **To Θεῖον** (*To Theíon*): “lo Divino”, “lo Estimable”, “lo Admirable”, causa última del Todo.¹²¹ Los escolásticos en su lectura de Aristóteles identificarán este *To Theíon* o *enérgeia divina*, con el Dios cristiano. En la *Suma Teológica* Tomás de Aquino busca demostrar

¹²⁰ Cfr. *Del cielo*, Libro II, cap. 4, 286b-287a.

¹²¹ **To Θεῖον** (*To Theíon*) no es deidad en cuanto a un Dios determinado, por el contrario, “*es*” algo indeterminado, aquello que permite la existencia del orden actual del Universo, del *movimiento* (*dýnamis*, *enérgeia*, *entelékeia*), la generación y la corrupción, la “vida”, por tanto, aquello que es lo más digno de estima, el motivo del más grande respeto, afecto y admiración. **To Θεῖον** significa literalmente “lo más estimable”, “lo más admirable”, precisamente “lo Divino”, a lo que hay que festejar y agradecer, puesto que es aquello indeterminado que permite el Todo, aquello que *solo se muestra al ocultarse*, es decir, del que sólo se puede admirar sus efectos (el *dar la luz* a los *phýsei ónta*). De aquí el gesto del *theōrós*, aquel que admira con asombro los efectos de *To Theíon*: el admirador (*theōrós*) que admira (*theōrein*) lo más admirable (*To Theíon*).

la existencia de Dios por medio de cinco argumentos o *quinque viae*, siendo “la primera y más clara la que se deduce del *movimiento*”:

Pues es cierto, y lo perciben los sentidos, que en este mundo hay movimiento. Y todo lo que se mueve es movido por otro. De hecho nada se mueve a no ser que, en cuanto potencia, esté orientado a aquello por lo que se mueve. Por su parte, quien mueve está en acto. Pues mover no es más que pasar de la potencia al acto. La potencia no puede pasar a acto más que por quien está en acto. Ejemplo: el fuego, en acto caliente, hace que la madera, en potencia caliente, pase a caliente en acto. De este modo la mueve y cambia. Pero no es posible que una cosa sea lo mismo simultáneamente en potencia y en acto; sólo lo puede ser respecto a algo distinto. Ejemplo: lo que es caliente en acto no puede ser caliente en potencia, pero sí puede ser frío en potencia. Igualmente es imposible que algo mueva y sea movido al mismo tiempo, o que se mueva a sí mismo. Todo lo que se mueve necesita ser movido por otro. Pero si lo que es movido por otro se mueve, necesita ser movido por otro, y éste por otro. Este proceder no se puede llevar indefinidamente porque no se llegaría al primero que mueve y así no habría motor alguno, pues los motores intermedios no mueven más que por ser movidos por el primer motor. Ejemplo: un bastón no mueve nada si no es movido por la mano. Por lo tanto, es necesario llegar a aquel primer motor al que nadie mueve. En éste todos reconocen a Dios.¹²²

Sabido esto y regresando al *arte de la navegación*, diremos que es desde ese *campo de sentido* que Martín Cortés, junto con los demás cosmógrafos que enseñan el *arte del marear*, incitan a los pilotos y marinos a aprehender y relacionarse con “lo real”. De esta manera el cosmógrafo aragonés continúa explicándoles la composición del Mundo: “La Sphera del mundo se divide en dos maneras, conviene a saber, según *substancia* y según *accidente*. Según *substancia* en [catorce] sferas, según accidente divídase en recta y obliqua”.¹²³ Según *substancia*, es decir, por *esencia*, por *Naturaleza*, la Esfera Mundo se divide en catorce esferas [Ver imagen 3]. Según *accidente*, es decir, por *arte*, por *tékne*, se divide en “recta”, esto es, la línea equinoccial (la línea que señala los equinoccios y parte toda la Esfera en dos por el horizonte) y en “oblicua”, a saber, la línea eclíptica o zodiaco (la línea que señala los eclipses y el curso del sol).

¹²² Tomas de Aquino, *Suma Teológica*, primera parte, Cuestión 2, artículo 3.

¹²³ Martín Cortés, *op. cit.*, Primera parte, Capítulo IX, f. 15.

Ahora bien, es de notar la diferencia en la manera en que los antiguos griegos y los escolásticos cristianos dividieron la Esfera Mundo según *substancia*. Como se mencionó, para Aristóteles, y para la mayoría de los astrólogos de la antigüedad, la Esfera Mundo, por *Phýsis*, se compone de ocho esferas celestes y tres elementales, siendo *Ouranos* el octavo y último cielo, límite exterior del Universo. Dentro de él ubicaron a las “estrellas fijas” y el *primer movimiento*. Sin embargo para los escolásticos cristianos, además de las tres esferas elementales, existían once esferas celestes, es decir, tres cielos más ubicados por encima del *Ouranos*. Cubriendo el octavo cielo ubicaron una novena esfera celeste, el “Cristalino”, y por encima de éste, en el décimo cielo, localizaron el *primer movimiento* o *primum mobile*. Finalmente, cubriendo al *primum mobile*, el “Empíreo”, la esfera celeste que cubría a todas las demás, límite del Universo y aposento de los ángeles, “en él está la humanidad de Jesuchristo nuestro dios, y en dignidad sobre él”, declara Martín Cortés. Así pues, por *sustancia*, continúa Cortés, “el mundo se divide en dos regiones, celestial y elemental. La región elemental, que continuamente es subiecta a alteraciones, es dividida en quatro elementos que son tierra, agua, ayre y fuego... La región celestial o ethérea que se llama quinta esencia, rodea con su concavidad la elemental”:

El agua y la tierra son contenidas debaxo de lo cóncavo del ayre... Al ayre cerca el fuego, el qual es puro calor, no quema ni alunbra porque no tiene materia, y assi tiene potencia y no acto. El qual toca y allega hasta el orbe de la luna del qual es cercado. Al cielo de la luna cerca el de mercurio, al de mercurio el de venus, al de venus el del sol, al del sol el de marte, al de marte júpiter, al cielo de júpiter saturno, al de saturno el cielo strellado que es dicho firmamento, a causa que todas las estrellas excepto los planetas son fixas en él como nudo en tabla... Al cielo estrellado cerca el christalino... Llámese cielo de agua el qual aprovecha para conservación de las cosas corpóreas y para templar el calor engendrado del movimiento del *primum mobile*, el qual como sea tan grande de cuerpo que no solo cerca todos los elementos más todos los cielos a él inferiores, muévase tan ligeramente que cada día perfectamente mueve todas las dichas spheras, y porque de tanto calor quanto nos podría causar con su curso veloz, porque lo inferior no se consumiese, ordenó dios este cielo christalino para que con su frialdad templase aquel calor... Al christalino cerca el *primum mobile*. Al *primum mobile* el impireo. Este undécimo cielo es llamado impireo por su claridad y

resplandor, no se mueve, es perfectísimo; los philosophos no le alcanzaron mas nosotros por revelación de escriptura le creemos.¹²⁴

El postulado de la existencia de tres esferas más sobre el octavo cielo, tiene que ver con el intento de los escolásticos cristianos de corroborar y justificar por filosofía (es decir, por *physiké epistémē* o lo que llamaron *Philosophia naturalis*), tanto la verdad de lo escrito en la Biblia como la existencia de Dios (cristiano).¹²⁵ Sin embargo, no todos los argumentos que sostenían la existencia de aquellos tres cielos fueron tesis teológicas. Es el cosmógrafo sevillano Pedro de Medina quien ofrece a pilotos y marinos una explicación astrológica más detallada sobre las causas de la existencia de esas tres esferas celestes. Los primeros astrólogos, comenta, “tuvieron que los cielos eran ocho; esto alcanzaron por los movimientos de las estrellas, porque las estrellas no por sí se mueven, más en sus orbes... De modo que por los movimientos se conoció la diferencia entre las estrellas erráticas y las fixas”. Las estrellas erráticas, explica Pedro de Medina, “son las que llamamos planetas, ya que sus movimientos se conocen ser diferentes unas de otras, en velocidad, tardanza y sitio. Mas las estrellas fixas que son en tanto número que no se pueden comprehender, la larga experiencia y observación de los astrólogos alcanzó que todas se mueven juntamente en yqual distancia y propinquidad que siempre unas con otras guardan. De modo que su movimiento es uno”.¹²⁶

Así, afirma el cosmógrafo sevillano, los astrólogos antiguos pensaban que en el octavo cielo sólo había un movimiento, el del *primum mobile* (el movimiento diurno, que va de oriente a occidente), ya que observaron que las “estrellas fixas” no se movían dentro de su orbe (de allí el adjetivo “fixas”) como sí lo hacían las estrellas errantes. Pero los astrólogos modernos, (y entre ellos Pedro de Medina cita al rey Alfonso X “el sabio”, Georgio Purbachio y Juan de Monterrey)

¹²⁴ *Ibid*, capítulo IV y V, ff. 10-12.

¹²⁵ En la cuestión 66, artículo 3 de la *Suma Teológica*, dedicado a responder la pregunta “El cielo empíreo ¿fue o no fue creado junto con la materia informe?”, Tomás de Aquino justifica la existencia del cielo Empíreo a través de la idea cristiana escatológica de “gloria” y “resurrección”: “De modo más apropiado puede tomarse la razón de todo esto a partir de la misma condición de gloria. Pues en el premio futuro se espera una doble gloria: la espiritual y la corporal, y no sólo para los cuerpos humanos que serían glorificados, sino para la misma renovación de todo el mundo. La gloria espiritual empezó desde el mismo principio del mundo en la bienaventuranza de los ángeles, cuya igualdad ha sido prometida a los santos. Por eso también fue conveniente que, desde el principio, la gloria corporal empezara en algún cuerpo que también desde el principio no estuviera sometido a la corrupción y a la mutabilidad, y que fuera totalmente luminoso. Tal como se espera para toda criatura corporal después de la resurrección. Por eso aquel cielo es llamado empíreo, esto es, ígneo, y no por el ardor, sino por el esplendor”.

¹²⁶ Pedro de Medina, *op. cit.*, Libro primero, cap. II, fol. 2.

sostienen que sobre la octava esfera existen otras tres esferas, pues vieron que las “estrellas fijas”, en su cielo, realizaban al menos dos movimientos propios, y no uno como los antiguos pensaron. El primer movimiento del octavo cielo es el *primum mobile*, el cual sobre los ejes polares del Universo en 24 horas completa su revolución. El segundo movimiento es propio de las “estrellas fijas”, el cual los antiguos no notaron por ser casi imperceptible. Dichos movimientos se dan no en los polos del universo, sino en los polos del zodiaco, siguiendo siempre la sucesión de los signos, de occidente a oriente: “Llámesese movimiento de trepidación o, según el mismo Rey Alfonso, movimiento de acceso y recesso de la octava esfera... Y este se haze tan a espacio que si alguno lo quisiere considerar en cien años apenas se podría sentir alguna parte”.¹²⁷ Este movimiento de las “estrellas fijas”, declara por su parte el cosmógrafo aragonés Martín Cortés, “de su propio movimiento se mueve sobre el principio de aries y libra [los polos del zodiaco], y sobre estos puntos en siete mil años cumple una revolución”.¹²⁸

De tal manera que existiendo estos tres movimientos en el octavo cielo y considerando que, según lógica aristotélica, un cuerpo posee naturalmente un solo lugar y un solo movimiento, “porque el *primum mobile* único y simplísimo movimiento tiene”, afirma Pedro de Medina, los astrólogos modernos supieron que el octavo cielo no era el lugar del *primum mobile*, y por tanto necesariamente debería existir al menos un par de cielos más arriba: “La razón es porque un cuerpo simple un solo movimiento simple deve a ver, y este le es propio y natural... Por manera que como a cada uno de los cielos no se debe dar más de un movimiento propio, y el octavo cielo tenga tres movimientos [a saber, uno el del *primum mobile* y los otros dos los de *acceso* y *receso* de las “estrellas fijas”], de aquí es que dos le son impropios y son causados de otros dos cielos superiores, a saber, del noveno y del décimo. Sobre estos diez cielos o sphaeras movibles ponemos la undécima, que según los theólogos cielo impireo se llama”.¹²⁹ **[Ver imagen 4]**

Así pues, los astrólogos escolásticos dividieron la Esfera Mundo por *sustancia* en once esferas celestes y tres esferas elementales. La región celeste o *quintaesencia*¹³⁰ comienza con los

¹²⁷ Pedro de Medina, *op. cit.*, Libro primero, cap. I, fol. 1.

¹²⁸ Martín Cortés, *op. cit.*, Primera parte, cap. IX, f. 15.

¹²⁹ Pedro de Medina, *op. cit.*, Libro primero, cap. I, fol. 2, y cap. 2, fol. 3.

¹³⁰ Pedro de Medina explica de esta manera las propiedades y cualidades del cielo: “La nobleza del cielo, dize Aristóteles, es entendida y considerada en la claridad de su transparencia, en la redondez de su forma, en la unidad de su ygualdad, en la virtud de su movimiento, en la alteza de su situación que es muy alongada del centro de la tierra. En la dimensión de su cantidad que sobrepuja la ymaginación y medida de razón. En natura ninguna cosa le asemeja y ninguna cosa se compara a él en virtud. El cielo no es de ninguno de los elementos, ni tiene sus calidades, ni es

cielos de los siete planetas errantes: la Luna, Mercurio, Venus, el Sol, Marte, Júpiter y Saturno. Por encima de Saturno, en el octavo cielo, las “estrellas fijas” (el *Ouranos* para los antiguos griegos); más arriba, en el noveno cielo, el Cristalino¹³¹; por encima del Cristalino, en el décimo cielo, el *primum mobile*. Finalmente el undécimo cielo, límite del Universo y lugar de Dios y los ángeles: el Empíreo.¹³² Por su parte, la región elemental, la zona corruptible y sujeta a alteraciones, se compone de las esferas de los elementos: como centro y punto fijo de la Esfera Mundo se ubica la esfera elemental de la tierra y el agua (ambas forman una), cubriéndola la esfera del aire¹³³, que a su vez es contenida por la esfera del fuego, que como manifiesta Martín Cortés, “es puro calor, no quema ni alunbra porque no tiene materia, y así tiene potencia y no acto”. A la explicación de la disposición y orden de las esferas celestes y elementales, le sigue la descripción de las propiedades, cualidades y naturaleza de cada elemento y planeta. El cosmógrafo portugués Francisco Falero expone de esta manera la naturaleza y cualidades de la región elemental y sus esferas:

compuesto dellos [pues] sería corruptible, porque toda cosa compuesta por elementos será dissolvida y corrompida. El cielo es ingenerable, ynaumentable, no puede recibir peregrinas impresiones; no es liviano ni pesado, caliente ni frío, seco ni húmedo, formal o realmente sino virtual, porque su virtud e influjo escalienta... Donde digo que sobre la luna ninguno puede ver salvo el sol o las estrellas, las cuales estrellas vemos mediante la lumbre que del sol reciben”. *Ibid*, Libro primero, cap. IV, fol. 3 y 4.

¹³¹ El cielo Cristalino, dice Martín Cortés, “es diáfano, carece de estrellas, tiene vigor en natura, de perspicuidad perfecta y claridad efectiva.” Se encuentra sobre el cielo de las “estrellas fijas” y bajo el cielo del *primum mobile* debido a que, afirma Cortés, templada con su frialdad el calor engendrado del movimiento del *primum mobile*: “La evidencia desto es que Saturno, siendo el más alto de los planetas, avia de ser ferviente y más cálido que ninguno de los otros porque corre y se mueve más que los otros, haciendo cada día mayor vuelta que todos. Mas por estar más junto al cristalino su calor se templada y aquella frialdad natural deste cielo acuoso se le mezcla y no da lugar al fervor grande que pudiera tener y al daño que pudiera hazer”. *Breve compendio...*, *op. cit.*, Primera parte, cap. V, fol. 12. Al respecto Pedro Medina responde la siguiente duda: “Dubda: ¿Cómo puede aver aguas encima del cielo pues naturalmente el agua es grave y pesada y todo cuerpo grave naturalmente descende?... A esto se responde... que estas aguas se toman aquí equívocamente, porque aquellas aguas que son sobre el firmamento son de natura celestial, es a saber, de la misma calidad de los cielos de su mesma naturaleza. Y las que son debaxo del firmamento son de natura elemental.” *Arte de navegar...*, *op. cit.*, Libro primero, cap. VI, fol. 5.

¹³² De todos los cielos el Empíreo es el único que no tiene movimiento ya que “influye constancia y permanencia en las cosas contra la fluxibilidad de los otros cielos”, explica Martín Cortés, y continúa: “Llámeselo cielo de los cielos porque contiene y incluye en sí los otros. En él se aposentán las criaturas espirituales; tiene mayor claridad que todos los otros cielos; fue criado juntamente con los ángeles. En él está la humanidad de Jesuchristo nuestro dios, y en dignidad sobre él. Contiene tres hierarchias. La primera se llama sobre celestial, y ay en esta tres órdenes: serafines, cherubines y tronos. La segunda se llama celestial y contiene dominaciones, principados y potestades. La tercera que se llama subcelestial, contiene virtudes, archángeles y ángeles. Ay mansiones muchas para los predestinados según nuestro señor y redemptor lo testifica. Finalmente ay abundancia de todo bien y privación de todo mal.” *Breve compendio...* *op. cit.*, Primera parte, cap. V, fol. 12. El Empíreo es el *Arkhe*, el *origen* y el *mandato*, esto es, el lugar primigenio que dota de *forma*, *orden* y *sentido* al Todo, al aparente caos del *movimiento*. Este cielo inmóvil es la certeza fundadora que domina la incertidumbre de estar atrapado desde el inicio en el juego de la contingencia.

¹³³ La esfera elemental del aire, afirma Martín Cortés, se divide en tres regiones: “ínfima, media y suprema. La ínfima es caliente por los rayos del sol que hieren la tierra. La suprema es también caliente por la participación del fuego. La media es fría como parece por las nieves y granizos que en ella se engendran”. *Ibidem*.

Estos elementos... son cuerpos simples corruptibles que reciben alteración sujetos a los cuerpos celestes. Estos cuatro elementos eran un cuerpo mixto y en el segundo día en que dios dividió las aguas, que fue la división de las materias que estaban mistas, puso y ordenó los cuerpos de la esfera por la orden siguiente: Apartó la parte más grave o pesada y púsola en el centro de la esfera que es el lugar más baxo que hay en ella... ésta es la tierra, la qual naturalmente es seca y por participación del agua también es fría. E la parte que la composición de natura humana tiene conforme a este elemento es la melancolía. Y sobre éste imprime Saturno más que otro planeta sus significaciones. Y de la materia que por ser ya apartada la tierra quedó más pura, apartó el agua, la qual tiene menos de los otros elementos que la tierra. Este elemento es frío y por participación del ayre también es húmido. La parte que de nuestra naturaleza a ella corresponde es la flema, y en ella imprime la luna y venus más que otro sus significaciones. Y de lo que quedaba ya más puro apartó el ayre: cuya naturaleza es húmida y por participación del fuego es también caliente. La parte que de nuestra naturaleza a este se aplica es la sangre... Este ayre es mansión de las aves como el agua de los peces. Toda criatura sensitiva que participando de él se cría, sin él no puede vivir, porque resollando con él se templa la calor del corazón, la qual es tanta en extremo que quitándole el frescor que resollando con él ay, muere, como la experiencia nos muestra en muchas maneras... Y por el contrario ahoga y mata toda cosa viva que sin participación de él se engendra y cría, assí como todo género de peces etc... E de aquella primera materia que por ser ya apartada de los tres elementos que se han dicho quedó más pura, formó el fuego, cuya naturaleza es caliente y seca como es manifiesto. Este elemento consume y convierte en su propia naturaleza todo lo que a él se allega, y da claridad y luz ayuntándose con materia estraña. Y en su esfera tiene calor propio y en ella no tiene luz. Con este elemento se transmutan las cosas inferiores y graves en livianas y superiores... y de otras maneras convierte en agua y humo y vapor... Mas ya que el fuego en sí puro no pueda luzir por ser diáfano, ni pueda dar luz, puédela recibir y dar fuera de su esfera o en ella como la experiencia nos muestra en su esfera en los relámpagos, en la esfera del ayre en las cometas, y en la tierra todo lo que se vee y usa... La parte de la composición del hombre que a este elemento corresponde es la cólera, y en éste imprime o reyna el sol y marte más que otro sus significaciones.¹³⁴

¹³⁴ Francisco Falero, *op. cit.*, cap. IV, fol. a7-a8.

Por su parte, los cuerpos simples que habitan la región celeste (estrellas y planetas) se dividen en lúcidos y diáfanos, afirma Falero. El sol es el único cuerpo lúcido “porque solo él entre los cuerpos celestes tiene luz propia, de la qual participa toda criatura elementada”. Los cuerpos diáfanos son los otros planetas y las estrellas, “porque assí la Luna como todos los otros planetas y estrellas no tienen más claridad de la que del sol reciben. Los nombres y caracteres e complexiones de los planetas son los siguientes”:

Saturno ♄ es infortuna, frío y seco, destemplado; naturalmente significa y obra males, es superior que todos los planetas, su sitio es en la séptima esfera. Júpiter ♃ es fortuna mayor, caliente y húmido, templado; significa e obra bien, su sitio es en la sexta esfera. Marte ♂ es infortuna, caliente, destemplado; naturalmente significa mal: su sitio es en la quinta esfera. Sol ☉ es por conjunción caliente, destemplado, e por buen aspecto es fortuna; mediante su calor produce y cría, conserva y corrompe toda cosa corruptible. E lo mismo con su claridad se gobierna e goza toda cosa que vive en esta material esfera; el sitio del qual es en el quarto cielo, en medio de todos los otros planetas de donde a todos da claridad. Venus ♀ es fortuna menor, fría e húmida, templada, amiga de deleytes; naturalmente significa bien, su sitio es en la tercera esfera. Mercurio ☿ es convertible: con los calientes es caliente e con los fríos frío; e lo mismo ayuntándose con los buenos es bueno e con los malos malo; su sitio es en la segunda esfera, su movimiento es de continuo debaxo de los rayos del sol... La luna ☾ es fría e húmida; también convertible, y según la fuerza e disposición que ayuntándose con los planetas recibe mala o buena, fría o caliente, significa e imprime mal o bien. Su sitio es en la primera esfera, es inferior de todos los planetas e más allegada a la tierra que todos; es luminar de la noche como el sol del día. Llámese Regina del cielo porque el sol y todos los otros planetas e muchas de las estrellas fixas le cometen su disposición e virtud y ella la recibe, y con ello influye en lo elementado y enclina.¹³⁵

¹³⁵ *Ibid*, fol. b1. Estos planetas “son de diversas naturalezas, y conforme a ellas se significan lo por venir; y en los vegetales y sensuales imprime, y mediante su influencia se producen, crecen y sazonan e mueven a los vegetales y sensuales, e a los racionales inclinan y mueven e disponen según las complexiones de que conforme a sus nacimientos son compuestos; e conforme a esto naturalmente inclinan cada racional más a una cosa que a las otras, y para aquella que más le inclina más habilidad o aparejo natural da que para toda otra cosa... más aunque como dixe a los racionales inclinen y muevan, no les obligan ni apremian a cosa forzosa, porque dios todo poderoso a todas las criaturas puso límite y término necesario, y al hombre libre alvedrio dio sin que, aun a sí mismo que le crio, le sujetassen; ni le puso obligación necesaria para que siguiese a la natural razón que dentro en él infundió, la qual de contino le persuade a lo mejor.” *Ibidem*.

Al respecto de las naturalezas y calidades de los planetas comenta Pedro de Medina: “Estos siete planetas se llaman estrellas erráticas no porque ellas yerren, más por razón que sus movimientos no son uniformes”. Son ellas, afirma, las que “mueven los elementos y corrompen las cosas corruptibles, traen tiempo sereno y levantan las ondas en la mar, mueven las tempestades y hacen salir las flores”. A su vez, es el movimiento de las estrellas erráticas la causa de la distinción y medida del tiempo: “Quando Dios las crio dixo: quiero que sean causa de hazer diversidades de tiempos, días, meses e años...”. Finalmente, las estrellas erráticas, explica Pedro de Medina a pilotos y marinos: “imprimen sus influencias en los animales aves e plantas. A los hombres inclinan más a unas cosas que a otras, mas aunque assí inclinan e mueven no apremian ni obligan forzosamente, antes como dize Ptholomeo, el varón sabio señorea las estrellas; sabio es aquel que no sigue la sensualidad más la razón”.¹³⁶

Ahora bien, una vez descrita la composición de la Esfera por *sustancia*, lo siguiente es la explicación de uno de los temas más importantes que los pilotos y marinos debían entender para realizar su oficio, a saber, el movimiento de las “estrellas fijas” y los planetas. Dicha explicación gira en torno a la tesis de la inmutabilidad de la tierra y el movimiento del *primum mobile*. No se debe poner en olvido, dice Martín Cortés, que todos los cuerpos son movidos según su todo de local movimiento excepto la tierra. En efecto, dado que todo cuerpo posee por naturaleza un lugar y un movimiento propios, la tierra, por ser el elemento más pesado, el más grave de todo el Universo, se mueve naturalmente hacia “abajo” con dirección al centro, y por ende ocupa el lugar más ínfimo y central de toda la Esfera. Esto es de suyo evidente, afirma Cortés: “Los pithagóricos y otros naturales antiguos, como trae Aristóteles, sintieron que la tierra se movía no del movimiento recto más cerca del medio y circularmente, el qual error así el philósopho como los astrónomos por evidentes causa y demostraciones manifiestas reprueban. Porque el movimiento circular es propio a los cielos, y como la tierra sea de natura diferente tiene diferente movimiento que ellos”.¹³⁷ Así,

¹³⁶ Pedro de Medina, *op. cit.*, Libro primero, cap. X, fol. 7.

¹³⁷ Martín Cortés, *op. cit.*, Primera parte, cap. VI, fol. 13. Cortés se refiere a los capítulos 13 y 14 (293a-298a) de *Peri Ouranos, Sobre el Cielo*, de Aristóteles, en la cual el filósofo argumenta respecto de la Tierra y su posición en el Universo: “De su posición no todos tienen iguales opiniones; muchos dicen que está colocada en el centro, los que dicen que el cielo es un todo infinito. Por el contrario, los que habitan una parte de Italia [Sicilia] y se llaman pitagóricos, opinan al contrario de esto. Dicen, en efecto, que en el centro está el fuego, mientras que la Tierra es una de las estrellas [errantes] y se mueve en torno al centro, y que de esta manera se produce el día y la noche. Además, conciben e imaginan otra Tierra contraria a esta que llaman la «antitierra» [*Antichton*]... Además, los pitagóricos, fundados en que conviene sobre todo conservar lo que en el Universo es lo más importante, y que el centro cumple esta condición, llaman por esta razón al fuego que ocupa aquel lugar «la custodia de Júpiter»... Otros autores dicen que la Tierra, fija en el centro, gira sobre sí misma y se mueve en torno al mismo polo a través del Universo extenso,

cualquier movimiento diferente al que por *esencia* les es propio va contra *naturaleza*. Por ende, pensar que la tierra puede moverse circularmente sobre su centro, aun a sabiendas que es el elemento más grave del Universo, no tiene sentido, no vale como algo que “es”:

E aunque sea así que según algunas partes suyas naturalmente la tierra puede moverse, según su todo y fuera de su sphaera es imposible por ser fundada sobre su centro, el qual de sí naturalmente es inmóvil porque en él mora y consiste la razón de toda gravedad; y cualquier parte que se moviese subiría, lo qual es contra natura de todo lo grave. Y no se hallará cosa pesada que naturalmente no apetezca derechamente el centro de la tierra; y de hecho descendería sino oviese impedimento de otra cosa que lo estorvasse, y quando le tocan o alcanzan allí se quietan y reposan. Luego síguese que la tierra fundada sobre su centro no se mueve.¹³⁸

Por vía similar Pedro de Medina trae a colación dos razones por las cuales se prueba que la tierra es el centro inamovible del Universo. La primera razón es el argumento aristotélico ya mencionado sobre los “lugares naturales”. El segundo argumento que ofrece el cosmógrafo sevillano, y como corolario del anterior, es que si la tierra se moviera no sería en círculos como los cuerpos celestes (puesto que su naturaleza no es celestial sino elemental), sino hacia arriba como el fuego, “lo qual le acontecería o natural o violentamente”. Por obvias razones no puede acontecerle naturalmente porque la naturaleza de todo lo grave es bajar hacia el centro (y la experiencia dicta que todo cuerpo pesado jamás sube naturalmente como el fuego, salvo por accidente); “luego sería violento, mas no puede ser violento porque no se halla cuerpo que haga violencia a tan gran cuerpo en grandeza y pesadumbre, donde es de concluir que siempre está quieta

como se halla escrito en el *Timeo*.” (293a-294a). Para refutar a los pitagóricos, Aristóteles se vale de su argumento de los *lugares y movimientos naturales*: “Hay que determinar, en efecto, desde el comienzo, si existe algún movimiento que corresponda naturalmente a los cuerpos, o no existe tal movimiento... Pues si a los cuerpos no les corresponde ningún movimiento natural, tampoco les corresponderá ningún movimiento violento. Y si ninguno de los dos existe, nada absolutamente estará en movimiento... Ahora bien, es necesario que [la Tierra] posea entonces algún movimiento propio de su naturaleza... Porque las cosas ligeras y el fuego, al tender al lugar contrario de los pesos de la Tierra [“abajo”], son llevados al extremo de aquel lugar que contiene el mismo centro [“arriba”]. Por su parte, de que las cosas pesadas son llevadas al centro de la Tierra esto es señal: los cuerpos que son llevados a ella no son llevados según distancias iguales, sino según ángulos semejantes. De manera que son llevados a un mismo punto central del Universo y la Tierra. Es por tanto evidente que la Tierra está necesariamente en el centro y que es inmóvil... porque los pesos que son arrojados hacia arriba vuelven de nuevo por el mismo sitio... Así pues, queda claro que la Tierra ni se mueve ni está situada fuera del centro.” (294b-296b).

¹³⁸ Martín Cortés, *op. cit.*, Primera parte, cap. VI, fol. 13.

y no se mueve”. Más aún, afirma contundentemente el cosmógrafo sevillano, el orden mismo de los cielos y planetas “enseña ser la tierra quieta y en medio asentada”, porque de lo contrario no acontecerían fenómenos tales como los eclipses, equinoccios y solciticios, pero sobre todo, lo que resulta un verdadero *sin sentido*, es que significa que:

Los astrolabios y armillas y los otros instrumentos de los astrónomos serían falsos, y por ellos nunca se podrían hallar los cursos ni computaciones de las estrellas como por los dichos instrumentos nuestros sentidos los alcanzan, mas siempre acontecerían diversos o diferentes porque de la tierra no igualmente se verían los círculos del cielo, todo lo qual tenemos provado por geometría y astronomía.¹³⁹

Así, es la *tékne* misma, el *arte* mismo (la *producción artificial* llamada aritmética, geometría, astronomía, etc.), la que *desoculta* el orden del cosmos, la que devela el *ser* de lo que *es* y, por tanto, demuestra irrefutablemente que la tierra es el centro inamovible del Universo. Porque si el *arte* es falso, argumenta Pedro de Medina, por ende también las observaciones de los astrónomos y cosmógrafos, pero entonces, ¿cómo es posible la navegación misma? ¿cómo es posible que una nao que zarpa del puerto de Cádiz pueda llegar al puerto de Cartagena de Indias en América cruzando por semanas el inmenso mar océano sin ninguna otra cosa a la vista más que las estrellas y planetas en el cielo? Es el *artificio* la condición de posibilidad de la *aprehensión* de “lo real”; ella dicta lo que *es*; establece el marco por el cual se valida “*lo-que-es*”.¹⁴⁰

¹³⁹ Pedro de Medina, *op. cit.*, Libro primero, cap. XV, fol. 10.

¹⁴⁰ Al respecto de la “excelencia” del arte de navegar, comenta Pedro de Medina: “entre las artes, el arte de la navegación es más excelente que las otras, pues no sólo comunica con ellas más incluye en sí las más principales, es a saber, Aritmética, Geometría, Astrología”. Y que ésta tenga la grandeza entre las otras artes, argumenta, es por tres razones: la primera por razón de su sutileza, la segunda por razón de su certinidad, la tercera por razón de su provecho: “A lo primero. Quien basta a dezir una sutileza tan grande que un hombre con un compás y unas rayas señaladas en una carta sepa rodear el mundo, y sepa de día y de noche a donde se ha de allegar y de donde se ha de apartar, y quanto ha de andar a una parte y a otra y que acierte a caminar por una costa tan larga y espaciosa como es la mar, donde ni ay camino ni señal del... Y quien basta a decir tan gran sutileza que con un instrumento redondo del tamaño de un palmo llamado Astrolabio, se mida la redondez del cielo siendo tan grande que el entendimiento del hombre no lo puede alcanzar, y con este se tome la altura del sol... Y assimesmo se tome el altura de las estrellas y que esto nos enseñe y guie tan cierto que no falte punto... A lo segundo. Es tanta la certitud desta arte que parece que para la ordenar no bastó saber de un hombre ni de muchos hombres, más que dios proveyó de especial gracia y entendimiento infuso para ello. Pruévase que acontece venir un piloto navegando y tomarle una tormenta trezientas leguas a la mar, y de día hazer gran cerrazón, y de noche tan oscuro que estando a la popa de su nao no vee la proa y aún apenas el mastel, y dando muchas vueltas en la mar corriendo de unas partes a otras, subiendo y descendiendo con el ímpetu de

Así pues, si resulta evidente que la tierra no se mueve ¿qué causa ese movimiento de rotación que va de oriente a occidente y provoca el día y la noche? Ese movimiento es el famoso *primum mobile*, un movimiento de los cielos que, como ya se mencionó, se origina en la última esfera según los griegos (el *Ouranos*), o en la penúltima (la décima esfera) según los escolásticos, el cual gira tan rápido de levante a poniente que en 24 horas hace que todos los cielos completen una revolución en torno a la tierra. De este “movimiento primero” afirma Pedro de Medina: “Pues digo que el primer mobil o primer movimiento, que es del décimo cielo, en veynte y quatro horas da una vuelta en derredor del mundo de levante en poniente, y con este su movimiento arrebatada y trae consigo todos los otros cielos inferiores, y les haze dar una vuelta al mundo en el tiempo que él la da, aunque sus movimientos propios son al contrario deste”.¹⁴¹ Es decir, las “estrellas errantes” o “planetas” tienen la característica de poseer un movimiento propio y contrario al movimiento del *primum mobile*. Mientras que los cielos en 24 horas giran en torno a la tierra en dirección levante-poniente (oriente-occidente) a causa del *primum mobile*, las estrellas errantes se mueven por sí mismas (dentro de sus esferas o cielos) alrededor de la tierra en dirección contraria, a saber, de poniente a levante (occidente-oriente) a diversas velocidades y tiempos (lo que hoy llamamos “movimiento de traslación”). Así, los cielos de los planetas son movidos *per accidens* por el *primum mobile*, mientras que *per se* (por *sustancia* o *naturaleza*) los planetas se mueven al contrario. Para dejar claro el asunto Pedro de Medina resuelve la siguiente duda:

los vientos y fuerza de las mares, y con todo esto por la certitud del arte saber el camino que a andado y el lugar donde está, y llegando a la tierra toma puerto aunque sea de noche que no veía la tierra... De donde se concluye que aunque las otras artes tengan verdad, ésta más por razón de la demostración muy cierta que tiene, la qual enseña a guardar al hombre del daño y peligro que no ve... A lo tercero. Digo que ningún arte de las que los hombres tienen es más provechosa ni tan buena como el arte de la navegación... porque por ella tenemos noticia de las cosas varias que por el mundo son, y asimismo del tracto y comunicación de todas las partes del Universo... cosa es tan grande que los antiguos ni la vieron ni la pensaron, antes por imposible la tuvieron. *Ibidem*, ff. 2 y 3.

¹⁴¹ Pedro de Medina, *op. cit.*, Libro primero, cap. V, fol. 4. “Y desto suele ser dubda si el movimiento primero de los cielos es fecho por un solo movedor o por muchos, y si por muchos, cuántos son y en qué manera mueven. De lo qual es de notar que los cielos, en el movimiento primero, de un movedor y no de muchos son movidos... De quién mueve o haze este movimiento primero ay diferentes opiniones. Unos dizen que solo dios glorioso, trayendo a ello lo que dize Aristóteles que el primer movedor debe ser de fuerza y vigor y todo lo criado de vigor finito, parece que solo dios sea el que mueve el primer movimiento. Otros pruevan que el primer movedor es una inteligencia que mueve, lo qual pruevan en esta manera: si el primer movedor fuese dios seguirse ya, o que el movimiento del cielo se hace en un instante, o que el hazer de dios se mide con tiempo... [Sin embargo, como] el mismo philosopho en el quarto de los físicos dize, lo eterno no es tiempo, ni su hazer con tiempo se mide, y esto es lo que más comúnmente se tiene que un ángel haze este primer movimiento. Y assí mesmo todos los otros cielos tienen inteligencias que los mueven en sus propios movimientos, y de aquí es que vemos con quan gran orden y concierto se mueven desde que dios los crio hasta que el tal movimiento cesse quando fuere su voluntad”. *Ibidem*.

Dubda: ¿Cómo puede ser que moviéndose el décimo cielo contino sin cessar de levante en poniente, que los otros cielos inferiores moviéndose con él hagan sus movimientos propios en contrario? Declaración: para declaración desto se notará el siguiente exenplo. Si en una rueda de molino se assentasse una mosca o hormiga, ésta, aunque la rueda haga su movimiento muy veloz y apresuradamente, bien podrá yr muy a espacio andando y haziedo su movimiento en contario del que la rueda haze. Pues en esta manera, en el movimiento quel décimo cielo haze, que es en cada veynte y quatro horas, los cielos inferiores aunque son movidos por él, hacen sus movimientos propios en contario, los quales cada uno por sí acaban en diferentes tiempos.¹⁴²

De modo que cada “estrella errante” gira alrededor del centro en diferentes tiempos, y esta diferencia de tiempos explica el lugar que cada planeta ocupa en los cielos, pues entre más tiempo le tome realizar su revolución sobre la tierra significa que se encuentra a mayor distancia de ella. La Luna, explica Martín Cortés, “con su cielo de su propio movimiento da vuelta de poniente en levante en veynte y siete días y siete horas y quarenta y cinco minutos”; Venus, Mercurio y el Sol “en un año, que es espacio de trezientos y sesenta y cinco días, cinco horas y 49 minutos; Marte en dos años. Júpiter en doze años. Saturno en treinta años. El octavo cielo, que es el estrellado, en siete mil años cumple una revolución”. El noveno cielo “acaba su movimiento de poniente en levante en quarenta y nueve mil años”. Finalmente, el décimo cielo, “llamado *primum mobile* o primer movedor, se mueve de levante en poniente y en veynte y quatro horas, que es un día natural, cumple una revolución, y con el ímpetu y ligereza de su movimiento arrebatada todos los otros cielos a él inferiores y les haze dar la misma vuelta sin que ellos dejen de andar y hazer su camino, así como si una hormiga fuese rodeando una muela de molino al contario del movimiento de la muela”, ejemplifica Cortés.¹⁴³

Al respecto Pedro de Medina señala dos razones por las cuales “necessario fue que en los cielos oviese dos movimientos contarios, uno en el *primum mobile* y otro en las *sphaeras inferiores*”. La primera razón es que “si la novena y octava *sphera* y los cielos de los planetas no se movieran a la parte opósita con movimiento contario, el dicho primer movimiento movería en redondo con

¹⁴² *Ibid*, fol. 5.

¹⁴³ Martín Cortés, *op. cit.*, Parte primera, cap. VIII, fol. 15.

su movimiento diurno [a todas las esferas] y ninguna cosa avría quieta ni fixa”. La segunda y más importante razón es:

Porque las estrellas con su movimiento influyen en lo inferior, y assí influyen como se mueven; pues si todas se moviesen por un solo movimiento, es a saber, de oriente en occidente, assí que uniformes se moviesen y gual y uniforme efecto producirían, lo qual sería inconveniente porque no solo basta generación, más conviene que aya corrupción. Y assí convino que todas las spheras se muevan en el movimiento diurno una vez en el día natural para que todas ellas nos comuniquen sus influencias, y assí mismo que se muevan en segundo movimiento en el zodiaco allegándose y apartándose para hazer que los efectos sean diferentes. Dize Arsitótiles en el segundo de Generación, que el movimiento de las estrellas en el círculo obliquo (es de saber en el zodiaco), es causa de diversidad de efectos. Y assí el sol en el verano allegándose a nos causa generación, y él mismo en el otoño y en el invierno, apartándose, causa corrupción.¹⁴⁴

Esos movimientos contarios son necesarios para que exista la generación y la corrupción de las cosas terrenales, declara Pedro de Medina. Porque si los planetas giraran siguiendo siempre el tiempo y movimiento del *primun mobile*, no habría condiciones para la “vida”. Por ejemplo, si el sol no girara oblicuamente (verticalmente) sobre la tierra durante 365 días, acercándose y alejándose de ella en su curso, sino que siempre girara horizontalmente a una distancia constante durante 24 horas, no existirían las estaciones del año (verano, estío, otoño, invierno) y por ende las condiciones para la generación y la corrupción, porque un año duraría sólo un día. Finalmente, el argumento más contundente según el cosmógrafo sevillano: “Es de considerar que dios, que hizo el cielo y la tierra y todo lo que en ello es, puso la tierra en medio fixa porque el cielo y las estrellas la cercasen con su movimiento, donde la divina potencia la sustenta en medio assí como punto”.¹⁴⁵

Con la explicación del movimiento de los cielos, estrellas y planetas, concluye la descripción de la composición del Mundo por *sustancia*. Una vez comprendido lo anterior, se explica a pilotos y marinos la composición por *accidente* de la Esfera Mundo. Aquí se les enseña a dividir el Mundo en círculos y líneas, a calcular el tiempo por medio del curso del sol por el

¹⁴⁴ Pedro de Medina, *op. cit.*, Libro primero, cap. X, fol. 8.

¹⁴⁵ *Ibid*, fol. 10.

zodiaco, a medir distancias por medio de la “tabla de leguas”, y a ubicarse en el mar por medio del cálculo de la “altura” del sol y la estrella polar. En la siguiente sección de éste capítulo se abordará con mayor detenimiento dicho asunto. Antes de ello vale la pena rescatar algunos puntos de todo lo que hasta aquí se ha relatado.

Primero, quiero insistir que los saberes del siglo XVI se fundamentan en última instancia en una reflexión sobre la condición finita y contingente de la vida humana. Esta reflexión, que experimenta la finitud como “trágica” (esto es, el gesto de quien acepta a “regañadientes” dicha condición), construye un *campo de sentido* que aprehende y se relaciona con “lo real” a través de lenguajes y prácticas (conceptos y categorías retomadas de la filosofía aristotélica) que privilegian valores tales como lo “eterno”, lo “inmutable”, lo “inamovible”, lo “trascendente”, lo “atemporal”, en detrimento de todos aquellos valores que denoten contingencia, casualidad, azar, finitud. Dentro de este *campo de sentido* nada es sin causa necesaria: “*Nihil est sine ratione*”. Segundo, en este *campo de sentido* la existencia (lo-que-es), se entiende como el producto de una causa última (“Lo Divino”, Dios), la cual, como *Arkhé* que dota de forma y orden absoluto, ha otorgado ya a cada cosa su *esencia*, su *identidad*, su *sentido propio* y su *lugar natural* en el Universo. Tercero, todos los entes naturales al ser creaciones divinas mantienen entre sí la misma “condición ontológica”, sin embargo, la “jerarquía” entre ellos no es la misma: los entes celestes son más puros y perfectos, mientras que los entes terrenales, al ser finitos y contingentes, son impuros e imperfectos. El hombre es producto de la *Naturaleza*, pero la *Naturaleza* no es propiedad del hombre, él no puede incidir en ella.

Cuarto, dado que todo ente participa en mayor o medida de las cualidades de lo divino, entre ellos existe una relación *por Naturaleza*. Dicha relación no se trata de una conexión “mística”, “encantada” o “hechizada”, sino de una relación de *generación, cambio y destrucción* entre ellos. El Universo es *movimiento*, su característica principal es el *dar-lugar* a los entes (la característica de la *Phýsis* es la *phúsis*, el “dar la luz” a los entes, diría Aristóteles), esto es, la interminable generación y corrupción cíclica de la “vida”. En este sentido *Naturaleza* no son cosas, ni objetos, ni entes en específico (el árbol, el perro, el hombre no son *Naturaleza*, son *por Naturaleza*). *Naturaleza*, dentro de este *campo de sentido*, es el *movimiento de generación y corrupción* de los entes, la *phúsis*. Por eso si el movimiento del sol y la luna se relacionan con el hombre, no es por un infantil fetiche (finalmente el hombre tiene libre albedrío), sino porque realmente su *movimiento*

incide en la vida y la muerte no solo de los hombres, sino de todo ente terrenal. Quinto, el hombre se concibe a sí mismo como una creación divina, pero terrenal. Un ente natural compuesto de *materia elemental* y *forma* cuyo principio de *movimiento* es el alma (*psūké*). El alma es el principio del *movimiento* de todo cuerpo compuesto (permite la respiración, la alimentación el crecimiento y la corrupción), y al hombre, además, lo dota de la facultad del entendimiento y el libre albedrío (la *tékne* y la *epistéme*, según Aristóteles). El *ánima intellectiva* poco tiene que ver con la *res cogitans* moderna.

Sexto, dado que el hombre es un ente terrenal y corruptible (finito) no incide en el Mundo ni en sus fenómenos (el Universo, finalmente, es algo ya dado). Él es un “espectador” (*theōrós*) que tan solo se limita a padecer y contemplar (*contemplatio, speculatio*) lo que sin su intervención Dios (la *Naturaleza*, la *Phýsis*) pone ante sus ojos. Cuando a esta contemplación teórica se le añade un *arte*, una *tékne*, se obtiene un “entendimiento elevado” una *scientia* (*epistémē*). Séptimo, el *arte*, una *producción artificial* siempre finita y contingente como el hombre, crea lo que por naturaleza y necesidad no existe. Y esto que el *arte* produce artificial y contingentemente es el conjunto de lenguajes, reglas y prácticas que disciplinan la mirada teórica, que regulan la aprehensión de “lo real”. El *arte* ordena la *doxa* y al hacerlo produce una *scientia*. Y octavo, el arte del marear o arte de la navegación durante el siglo XVI opera dentro de ese *campo de sentido*, y es a través de él que los pilotos y marinos aprehenden y se relacionan con “lo real”. Con todo esto lo que quiero decir, y se sostendrá con mayor rigurosidad en la sección siguiente, es que toda percepción de “lo real” está ya mediada por un *campo de sentido*: la *historicidad de la mirada*.

III

Tékne y epistéme. La teórica de la navegación.

La parte teórica del arte de navegar enseña a pilotos y marinos la composición del Universo con el fin de que comprenden la naturaleza y propiedades de los cielos, “estrellas fijas” y planetas, así como sus movimientos. Para la navegación del siglo XVI cobra mayor interés que los practicantes de dicha arte entiendan con detalle el movimiento del sol sobre la tierra, ya que es a través de medir su “altura” como un piloto podrá ubicar su nave sobre el mar. Al respecto comenta Pedro de Medina: “Una de las cosas más sutiles y de mayor entendimiento que en el arte del navegar ay es la altura del sol; porque ésta enseña verdaderamente el camino que el que navega haze o debe hazer... assí con el altura del sol bien tomada, precisamente puede el piloto conocer la falta que en su navegación huviere”.¹⁴⁶

Ahora bien, calcular la altura del sol significa que el piloto entienda previamente no sólo la composición del Universo por *sustancia*, sino también una serie de conceptos y reglas que, sin embargo, “por naturaleza y necesidad no existen”. Estos conceptos y reglas *artificiales*, creados por *arte*, son la condición de posibilidad de “calcular la altura del sol”, es decir, de la aprehensión de “lo real”. Entonces si por *sustancia* la Esfera Mundo se compone de once esferas celestes y tres elementales, por *arte*, por *accidente*, afirma el cosmógrafo aragonés Martín Cortés, “compónese el Sphera de diez círculos ymaginarios e, como dize Juan de Sacrobusto en su texto de sphaera, seis dellos son mayores y los quatro menores”. Los círculos mayores imaginarios “dividen la sphaera en dos partes yguales y tienen su centro con el centro della”, estos son la *equinoccial*, el *zodiaco*, los *coluros*, el *horizonte* y el *meridiano*. Por su parte los círculos menores imaginarios “dividen la sphaera en dos partes desiguales, estos son dos trópicos [de cáncer y capricornio] y dos círculos polares [ártico y antártico]”.¹⁴⁷ **[Ver imagen 5]**

Esos círculos imaginarios, de nueva cuenta, funcionan como la condición de posibilidad de la observación de “lo real”. El *arte*, al producir lo que por naturaleza y necesidad no existe, crea ficciones que *suplen* la carencia de la naturaleza. Dicho de otra manera, estas ficciones imaginarias

¹⁴⁶ *Ibid*, Libro cuarto, cap. I, fol. 36.

¹⁴⁷ Martín Cortés, *op. cit.*, Primera parte, cap. IX, fol. 16.

son añadidas para que, mediando, “lo real”, “*lo-que-es*”, pueda *desocultarse*. No son ficciones imaginarias en el sentido de engaños, mentiras o arbitrariedades, son, más bien, *artefactos*, *artilugios*, *artificios* del entendimiento que median la comunicación del hombre con la *Naturaleza*. Son el *sine qua non* de la aprehensión de “lo real”. Por eso la función del *arte* es producir para *desocultar*: crear *artificios* que permitan que “*lo-que-es*” se nos *presente*; construir ficciones a través de las cuales la *Naturaleza* pueda hablar y contar sus secretos. Es Francisco Vicente de Tornamira en su ya citada *Chronographia y repertorio de los tiempos a lo moderno...* quien explica de manera más precisa la función para el entendimiento de la producción artificial del arte:

En el cielo no hay ningunos círculos ni orbes, sino son fingidos y inventados con mucho cuidado y ingenio por los doctos y antiguos Astrólogos, junto con el cortamiento de muchas líneas y figuras, sólo para darnos a entender y enseñarnos los diversos movimientos de los cuerpos celestes y sus apariencias y sus lugares, que sin esto no lo podían hazer. Lo qual ha sido negocio de mucha industria y aprovechamiento, de manera que lo podamos con demostraciones ver con los ojos y tratar con las manos, como en los Reloxes y en los Astrolabios, Spheras y otros instrumentos mathemáticos, que más parece cosa divina que humana. Necessaria fue pues la invención de los Epiciclos, Eccéntricos, auges y deferentes, y la variedad de los círculos y líneas que se hallan en la Theóricas de las Planetas, lo qual, todo a causa que toda la machina celestial es continua, se ha de entender que es imaginado y artificioso para buscar los dichos movimientos según se ha dicho. Como en el arte del marear las líneas de los vientos y rumbos que están en las cartas para hazer la navegación. En la Geographía, las climas y parallellos y sus distinciones para el oficio de los lugares y variedad de horas. Y en la Cosmographía la posición de las zonas para enseñar los temperamentos de las regiones, con que diremos que todos los círculos que dize que hay en el cielo son ymaginarios.¹⁴⁸

Recordemos nuevamente que para el siglo XVI el hombre de saber es aquel *philosophós* que practica la *theōrein*. El sabio, el amante del saber, el filósofo, es aquel que cultiva la *contemplatio*, la *especulatio*, la *admiración* o *expectación* por el Mundo. Es un *theōrós*, un “espectador”, porque tan sólo puede limitarse a mirar y padecer los fenómenos de la *Naturaleza*.

¹⁴⁸ Francisco Vicente de Tornamira, *Chronographia y repertorio de los tiempos a lo moderno...*, *op. cit.*, cap. VIII, pp. 21 y 22.

Ella no le habla, no le interpela directamente, sólo se deja sentir a través de sus efectos. Por eso, para que el hombre pueda comunicarse con la *Naturaleza*, para que él pueda *desocultar* sus secretos e interpretar sus signos, es necesario que añada un *artilugio*, una *producción artificial* que medie la comunicación. La *scientia*, el “entendimiento elevado”, surge cuando el *arte*, el *artificio*, el *artefacto*, esa producción imaginaria, ficticia, accidental y contingente, logra entablar comunicación con la *Naturaleza*, logra *desocultar* sus secretos. El *arte*, por tanto, es la condición de posibilidad de la aprehensión de “lo real”.

Así pues, para que un piloto consiguiera “medir la altura del sol” y con ello orientar su navegación, era necesario que entendiera la división de la Esfera Mundo por *accidente*, por *arte*, ya que era ésta la que le permitiría comprender el movimiento del sol sobre la tierra. De este modo la Teórica de los Planteas explica a pilotos y marinos en qué consisten y para qué funcionan cada una de esas líneas y círculos imaginarios, empezando por los mayores. Primeramente, dice Martín Cortés, no se debe olvidar que, según Euclides, “Esfera” es una figura sólida de cuerpo redondo cuyo medio es un punto, del cual todas las líneas rectas que se saquen de él y toquen su circunferencia, son iguales. De esta manera, continua Cortés, imaginemos una línea recta que partiendo del centro de la Esfera la corte verticalmente en dos, de tal manera que cada extremo toque la circunferencia: “esta línea imaginada se llama exe de la sphaera y sus extremos se llaman polos, y sobre este exe se mueve la sphaera”.¹⁴⁹ Al respecto, Francisco Falero se vale de un dibujo para explicar esta línea: “se ymagina una línea recta que passa por el centro de la tierra, cuyos extremos tocan en el primum mobile [en el décimo cielo], como demuestra la línea *ab*. A la cual línea “llaman exe del esphaera y a los extremos della polos del mundo” [Ver imagen 6]:

Sobre el qual exe y polos el primum mobile continuamente se mueve sin cessar ni hazer diferencia desde el oriente por el zenich de nuestras cabeças a occidente, y por nuestras antípodas o por debaxo de la tierra hasta tornar al oriente que es una revolución conplida. Este movimiento cumple una revolución que, como es dicho, es dar una vuelta a toda la tierra en xxiiii horas que hacen un día natural.¹⁵⁰

¹⁴⁹ Martín Cortés, *op. cit.*, Primera parte, cap. III, fol. X.

¹⁵⁰ Francisco Falero, *op. cit.*, cap. V, fol. b2.

A la explicación del *eje de la esfera* y sus polos le siguen la descripción de los círculos mayores, empezando con el círculo *equinoccial*. Éste, afirma Martín Cortés, es un círculo que parte del centro de la Esfera y la divide horizontalmente en dos partes iguales, de tal manera que cada parte dista 90 grados de los polos. Su función es tanto ubicar los equinoccios como “describir en la sphaera el movimiento del primum mobile”. Dícese equinoccial, continúa Cortés, “porque equinoccio significa igualdad de noches y días. La causa es porque allegando el sol a este círculo, el arco del día se iguala con el arco de la noche, y entonces será equinoccio. Llámese también cinta del primum mobile porque así como la cinta ciñe al hombre por medio, así este círculo ciñe a la sphaera en medio de ambos polos.”¹⁵¹ Por su parte, Francisco Falero menciona:

Imaginase un círculo en la Esfera de oriente a occidente que ciñe toda la esfera y pasando por medio de los dos polos, tan apartado del uno como del otro, corta por el centro del mundo e divide toda la esfera celestial y elemental en dos partes yguales, como se demuestra la línea *ef* en la figura atrás puesta. Y este tal círculo se dize equinoccial porque corta el zodiaco por los dos equinoccios, conviene a saber, Aries e Libra que son los dos puntos a que llegando el sol los días e noches son yguales; e contiene de longitud trezientos y sesenta grados que ay en toda la esfera.¹⁵²

La importancia tanto de la línea *eje* con sus polos así como del *círculo equinoccial* radica en que, en su conjunto, *figuran* el movimiento del décimo cielo, es decir, el *primum mobile* causante del día y la noche. El *eje* da a entender a pilotos y marinos que el décimo cielo gira en torno al centro de la Esfera de oriente a poniente, y el círculo *equinoccial* que ese giro rotatorio del *primum mobile* se realiza en veinticuatro horas. Con estas ficciones del entendimiento los marineros son dotados de un *artilugio* para comunicarse con la *Naturaleza*, a saber, *aprehender* ese fenómeno que llamamos *día y noche*. “Día” se define, dice Martín Cortés citando a San Isidro, como “la presencia del sol, o estar el sol sobre la tierra, como noche es estar baxo della; de otra manera, noche es sombra de la tierra entendida diametralmente contra el sol”.¹⁵³ Así, “día natural es el tiempo que tarda el sol del movimiento del primer mobile dende que está en el meridiano hasta el poniente, y por debaxo de la tierra al levante tornando otra vez al meridiano. Y en este tiempo a

¹⁵¹ Martín Cortés, *op. cit.*, Primera parte, cap. X, fol. XVI.

¹⁵² Francisco Falero, *op. cit.*, cap. VI, fol. b3.

¹⁵³ Martín Cortés, *op. cit.*, Segunda parte, cap. XIII, fol. XLIV.

dado la vuelta entera la equinoccial... el día natural es un círculo descripto con el centro del sol al movimiento del primer mobile”.¹⁵⁴

De esta manera, continua el cosmógrafo aragonés, los astrólogos suelen dividir el “día natural” en veinticuatro partes que llaman “horas”, “nombre griego que significa *fin*”. De tal manera que, “hora natural es una veintiquatrena parte del día natural, y es tanto tiempo cuanto tarda [el sol] en pasar quinze grados de equinoccial”.¹⁵⁵ Así, si *figuramos* que un “día natural” equivale a una vuelta completa de la *equinoccial*, a saber, 360 grados, y cada 15 grados de desplazamiento equivale a una “hora” ($360/15=24$), se puede establecer que un “día natural”, una revolución del *primum mobile*, se realiza en 24 horas. Aún más, señala por su parte Pedro de Medina: “Y notar se ha que en este movimiento que el sol haze [a causa del *primum mobile*], se mueve cada hora por la redondez del agua y tierra dozientas y sesenta y dos leguas, porque partidas las seys mill y trezientas leguas que la redondez tiene en las veinticuatro horas del día natural, viene a cada hora dozientas y sesenta y dos leguas”.¹⁵⁶ De esta manera el *artilugio* consiste no solo en *aprehender* por medio de *ficciones imaginarias* (líneas, círculos, números) el movimiento del décimo cielo, sino también, por medio de ellas, regular y orientar la relación con “lo real”: “Y assí por esta cuenta mirando que hora es del día en el que el hombre está, sabrá qué hora del día es en qualquier otra parte sabiendo la distancia de leguas que ay hasta el tal lugar”.¹⁵⁷ La *Naturaleza* es *desocultada* por el *arte*.

Así como hay días y horas “naturales”, también hay días y horas “artificiales”. El “día artificial”, dice Martín Cortés, “es tiempo que tarda el sol desde que nace en oriente y se pone en

¹⁵⁴ *Ibidem*.

¹⁵⁵ *Ibid*, cap. XIV, fol. XLIV. Y agrega: “Estas veinte y quatro horas que hacen un día natural cuentan los astrólogos desde que comiença el dicho día que es desde el meridiano hazia el poniente y vienense a acabar las veinte y quatro horas en el mismo meridiano donde començaron. Y desto usan para la cuenta de las tablas de los movimientos celestiales... Y también en España usamos contar estas veinte y quatro horas en dos vezes doze, començando en el medio día y acabándose en la media noche, y començando en la media noche y acabando en el medio día; y para distinguir las llaman a las unas postmeridianas, y a las otras antemeridianas.”

¹⁵⁶ Pero de Medina, *op. cit.*, Libro octavo, cap. II, fol. XCIV. Sobre el “día natural” comenta: “El día natural es tiempo de veinte y quatro horas; llámese día natural porque es igual en todas las partes de la tierra habitada, el qual día diversas naciones por diferentes modos lo cuentan. Los Athenienses y los Egypcios lo cuentan dende que el sol se pone hasta otro día a la misma hora. Los Griegos, Persas y Babilonios dende que nace. Los Romanos lo cuentan dende la media noche. La Yglesia cathólica para celebrar las fiestas toma el principio de las vísperas, y para la abstinencia y calidad de los manjares, de la media noche hasta la media noche, y lo mismo para observación de las fiestas. Los astrólogos los cuentan dende un medio día hasta el otro. La razón porque los astrólogos lo cuentan assí, escribe Ptholomeo en el II y III del Almagesto, y Alphagrano en la diferencia undécima, donde dizen, que la causa [...] es porque los días en el nacimiento del sol y postura de él son diferentes según cada habitación se allega o aparta de la línea equinoccial. Y los meridianos en todas habitaciones son uniformes porque todos pasan por los polos [...] Y assí los astrólogos por huyr de tanta diversidad començaron el día en el mediodía”. *Ibidem*.

¹⁵⁷ *Ibidem*.

occidente, y la noche es aquella parte que falta para el día natural”. Por consiguiente, el “día artificial” y la “noche artificial” hacen un “día natural”. Desde este punto de vista, “hora artificial” es “una dozana parte del arco diurno o del arco nocturno [doce horas]”.¹⁵⁸ La diferencia entre “día natural” y “día/noche artificial” radica en que mientras el primero siempre tiene una duración de 24 horas (pues es causado por el movimiento del *primum mobile*), la duración de los otros es variable pues depende ya no de la posición del sol respecto de la *equinoccial*, sino del sol respecto del *círculo zodiaco* (los días y las noches no duran lo mismo en invierno que en verano), es decir, corresponde al movimiento *propio* del sol y no del *primum mobile*.

De aquí que el siguiente círculo imaginado que junto con la *equinoccial* es el más importante sea el *zodiaco*, también llamado *eclíptica* u *oblicuo*. “Es un círculo mayor que en dos partes yguales divide la sphaera cortando la equinoccial a los ángulos obliquos”, afirma Cortés.¹⁵⁹ Así mismo el círculo *zodiaco*, señala Francisco Falero, se imagina en la octava esfera de las “estrellas fijas” cortando diagonalmente las esferas inferiores en dos partes iguales, de tal manera que sus polos distan de los polos de la equinoccial 23 grados y 28 minutos cada uno: “Y que haya esta distancia entre estos polos parece, porque si entre los polos del mundo, que son los mismos de la equinoccial, y los polos de eclíptica no oviesse distancia alguna, la eclíptica y la equinoccial serían el mismo círculo”.¹⁶⁰ En efecto, así como la *equinoccial*, que se imagina en el décimo cielo, describe el movimiento que sobre su eje de levante en poniente realiza en 24 horas el *primum mobile* (el “día natural”), el *zodiaco* o *eclíptica*, que se imagina en el octavo cielo, describe el curso oblicuo que el sol, de poniente en levante, realiza sobre la tierra durante los 365 días naturales que dura su revolución, *significando* con ello el año solar: “Debaxo de esta eclíptica se mueve el sol continuamente en su esfera sin que en ningún tiempo del año se aparte de ella”, afirma Falero, y prosigue: “El zodiaco según longitud se divide en 12 partes iguales que llaman signos, e cada signo en 30 grados, e cada grado en 60 minutos, y cada minuto en sesenta segundos, e cada segundo en sesenta terceros, los quales suman los 360 grados que ay en toda la esfera”.¹⁶¹ Es de notar, aclara por su parte Martín Cortés, “que estos signos de que hemos tractado no son las constelaciones o estrellas que componen aquellas figuras que los antiguos apropiaron a algunos animales y otras

¹⁵⁸ *Ibid*, cap. XIII, fol. XLIV.

¹⁵⁹ Francisco Falero, *op. cit.*, cap. XI, fol. XVII. La anchura o latitud del zodiaco es de 12 grados y se llama *eclíptica* “porque cuando el sol y la luna son directamente debaxo desta línea, y se juntan por conjunción o se apartan por oposición, entonces es eclipsi del sol y la luna”. *Ibidem*.

¹⁶⁰ *Ibid*, cap. XI, fol. b V.

¹⁶¹ *Ibidem*.

cosas... De manera que no avemos de entender los signos por estas estrellas, sino por partes duodécimas del arco zodiaco tomando como principio el equinoccio de aries”.¹⁶²

Los doce signos zodiacales o “casas del sol” *significan* los doce lugares por los que el sol se desplaza durante el año, es decir, *figuran el movimiento* de 30 grados de longitud del sol sobre la *eclíptica* [Ver imagen 7]. De manera que la cuenta comienza en el equinoccio de Aries (marzo), la “primera casa del sol”, el inicio de la primavera, justo cuando el día artificial y la noche artificial son equivalentes en duración, 12 horas respectivamente. Conforme el sol sigue su curso, avanzando 30 grados sobre la eclíptica, llega a la segunda casa, Tauro (abril); treinta grados más adelante la tercera, Géminis (mayo); al desplazarse 90 grados llega a Cáncer (junio), su posición más alta respecto a la equinoccial y por tanto los días artificiales duran hasta 16 horas y las noches artificiales 8, dando comienzo así al estío (verano). Llegado a su punto más alto el sol comienza a “descender” por la eclíptica, desplazándose en su curso 90 grados más y pasando por Leo (julio), Virgo (agosto) y Libra (septiembre), el signo de la balanza, cuando la *eclíptica* o *zodiaco* se empareja nuevamente a la *equinoccial* y los días y noches artificiales vuelven a durar lo mismo, 12 horas, a saber, el equinoccio de otoño. Así, continua “bajando” noventa grados más “visitando” la casa de Escorpión (octubre), Sagitario (noviembre) y Capricornio (diciembre), el signo que *simboliza* que el sol llegó a su lugar más bajo en el *zodiaco* respecto de la *equinoccial*, y por tanto las noches artificiales duran más que los días artificiales (hasta 8 horas de día por 16 de noche), el clima se enfría, llega el invierno. De aquí, el sol emprende de nuevo su ascensión por la *eclíptica* desplazándose 90 grados más para completar los 360 grados de su círculo, su anillo, su *annus*, “año”: Acuario (enero), Piscis (febrero) y nuevamente la casa de Aries (marzo).

De esta manera, señala Martín Cortés, “Debaxo de este zodiaco se mueven los siete planetas; va el sol por medio del dicho zodiaco por la línea eclíptica sin acostarse a una parte ni a otra de él. Los otros planetas unas vezes van hazia el septentrión, otras vezes al austro, o a medio día, otras vezes atraviessan la eclíptica... Aristóteles le llamó círculo obliquo afirmando que según el allegarse o apartase el sol en el círculo obliquo, se causan las generaciones y corrupciones en las cosas inferiores... Pues la general mudanza del tiempo es por parte del sol, porque allegándose escalfa, deteniéndose deseca, con su apartamiento enfría, y con la tardanza de su apartamiento causa humedad”:

¹⁶² Martín Cortés, *op. cit.*, Primera parte, cap. XI, fol. XVIII.

Llámesese este círculo zodiaco, *zon*, que significa “vida”, porque el movimiento de los planetas debaxo de él es la vida de las cosas inferiores. O dízese *zodion* que suena “animal”, y es que como se divide en doze partes yguales y cada parte se llama signo y cada signo tiene nombre especial de algún animal por alguna propiedad que le conviene, o por la disposición de las estrellas fixas.¹⁶³

Es el cosmógrafo Pedro de Medina quien ofrece a los lectores una explicación más detallada del sentido del círculo zodiaco y sus signos: “Dubda 1: pues si estos signos o estrellas están en el octavo cielo, y el sol está en el quarto ¿cómo puede entrar el sol en los signos pues ay tan gran distancia entre ellos?”. A lo que responde: “Ha se de tener que el movimiento que el sol haze por todo el año es y se mueve por debaxo de las estrellas de los signos, y assí quando dezimos que el sol está en tal signo entiéndase que entonces se mueve debaxo de las estrellas de aquel signo”. Una segunda duda: “Dubda 2: Si cada uno de los signos es compuesto de estrellas ¿por qué dezimos que un signo se llama Aries, que quiere decir carnero, y otro que se llama Taurus, que quiere decir toro, y assí de otros, pues en el cielo no ay ningunos animales?”. A lo que Pedro de Medina responde: “Los signos del zodiaco tienen nombres de animales por razón de que los efectos que el sol haze entrando en cada un signo, tiene semejanza o propiedad con aquel animal o con la cossa de que el signo tiene nombre”¹⁶⁴:

Pues destes signos el primero es Aries, y la razón porque este signo se nombre primero que todos es porque, según algunos, en el primer grado de este signo hizo el sol su movimiento el primero día que comenzó, y aquel día fue equinoccio. O también porque entrando el sol en este signo haciendo calor con humedad produze, de lo qual es el movimiento vital de generación e incremento. Dízese este signo Aries por semejanza que assí como el carnero en la una parte del cuerpo es flaco, en la otra rezio. Assí entrando el sol en este signo a los onze de marzo, en la primera parte escallenta poco [es decir, caliente poco durante las primeras semanas de marzo] y en la postrera [a saber, finales de marzo y principios de abril] con mayor fuerza se siente su calor. El segundo signo es dicho Tauro para entender que assí como el toro es animal rezio, assí entrando

¹⁶³ *Ibidem*.

¹⁶⁴ Pedro de Medina, *op. cit.*, Libro primero, cap. VIII, fol. VI.

el sol en este signo a los honze de abril, escalienta más rezió que antes. El tercero signo es Géminis, deste se entiende que entrando el sol en él a los onze de mayo, con su virtud escallentando engendra [en mayo, plena primavera, es la época de apareamiento para muchas especies de animales y las plantas crecen]. El quarto signo es Cáncer, en el qual entra el sol a los onze de junio, retrocede como cangrejo [como cangrejo el sol “retrocede”, es decir, llega al punto más alto de la eclíptica con el solsticio de estío o verano y a partir de allí comienza su descenso]. El quinto signo es figurado por un León, que es animal fuerte, colérico e iracundo, assí entrando el sol en este signo a los catorze de julio, trae adustino e fuerte calor. El sexto signo es Virgo por el qual se nota que, assí como la virgen es estéril que no engendra, assí entrando el sol en este signo a los catorce de agosto, la tierra es estéril y no produze por el gran calor. El séptimo signo es Libra, señalado en un peso con yguales balanzas para entender que entrando el sol en este signo a los treze de septiembre, el día es ygual con la noche. El octavo signo es señalado por un Escorpión que es animal que con la lengua halaga y con la cola punza, assí el sol entrando en este signo a los catorze de octubre, en la primera parte [las primeras semanas de octubre] el tiempo es templado, más en la postrera [finales de octubre principios de noviembre] es frío. El noveno signo es Sagitario que es animal ofensivo, assí entrando el sol en este signo a los treze de noviembre, ofende con frío y nieve. El décimo signo es Capricornio, que se entiende que assí como la cabra de lo baxo va subiendo a lo alto [es decir, escalando la montaña], assí el sol entrando en este signo a los catorze de diciembre, de lo vaxo de nuestro hemisferio comienza a subir a lo alto [el momento en que el sol comienza su ascenso por la eclíptica tras el solsticio de invierno, su punto más bajo]. El undécimo signo es Aquario señalado por un hombre que derrama agua, para demostrar que entrando el sol en este signo a los onze de enero, envía a la tierra agua y humedad. El signo duodécimo es Piscis señalado por dos peces en el agua, que es fría y húmida, para demostrar que entrando el sol en este signo a doze de febrero el tiempo es frío y húmido.¹⁶⁵

Más notad, advierte rápidamente Pedro de Medina a los pilotos y marinos, “que esto acontece a los que habitamos dende la equinoccial a la parte del septentrión o polo ártico [el

¹⁶⁵ *Ibid*, cap. IX, fol. VI y VII. Cabe mencionar que las fechas que Pedro de Medina (así como Martín Cortés, Francisco Falero y demás) menciona para la entrada del sol en cada signo están basadas en el calendario juliano. En febrero de 1582 el Papa Gregorio XVIII expide su famosa bula *Inter Gravissimas* con la cual entra en vigor el calendario gregoriano que es en el que nos basamos hasta el día de hoy. Este calendario ajustó en 10 días el comienzo de la cuenta del año solar para que comenzara el 21 de marzo en vez del once. Remito al lector a la obra ya citada de Francisco Vicente de Tornamira que precisamente es escrita para aclarar por qué y cuáles son los cambios de la reforma propuesta en la bula *Inter Gravissimas*. En esta misma obra, capítulo XIX al XXII, Tornamira expone de manera más detalla el sentido del *zodiaco* y sus signos.

hemisferio norte]. Porque a los que habitan a la parte del polo antártico [el hemisferio sur], salido el sol de los equinoccios, les haze contrarios efectos. E assí cuando nos tenemos verano, ellos tienen invierno, por manera que la orden de los signos en el zodiaco no es a todos conforme, que si a nos sale primero Aries que Taurus, a ellos sale primero Taurus que no Aries, y assí los otros signos como en la esfera material claramente se muestra”.¹⁶⁶ Así pues, el *zodiaco* figura el *movimiento circular* del sol sobre la tierra. Pero *movimiento* entendido aquí en todo el sentido aristotélico, como *enérgeia* (ἐνέργεια) o *entelékeia* (ἐντελέχεια), un *movimiento* que tiende a la realización de un fin. Desde ese sentido, entonces, *simboliza* la *esencia* del sol como causa generadora y corruptora de la vida sobre la tierra. Cada efecto causado por su movimiento oblicuo es *aprehendido, figurado, precisamente significado*, por medio de cada uno de los doce signos del *zodiaco*. Este *arte*, como toda producción artificial del entendimiento, busca entablar *comunicación* con la *Naturaleza* (*Phúsis*), *desocultar* sus secretos, *interpretar* sus señas, *significar* sus efectos. Busca, finalmente, crear reglas por medio de las cuales el hombre se oriente en “lo real”, se conduzca y se relacione con “lo real”. [Ver Imagen 8]

Ahora bien, al *círculo equinoccial* y al *círculo zodiaco* se le añaden otros cuatro círculos imaginarios más, a saber, dos *círculos coluros*, el *círculo meridiano* y el *círculo horizonte*. Sobre los dos *círculos coluros* menciona Martín Cortés: “ay dos círculos en la sphaera llamados coluros, de ‘color’, nombre griego que significa ‘miembro’, y ‘uros’, ‘buey silvestre’. La cola deste animal haze un semicírculo y no perfecto, y así como mueve este animal la cola lateralmente e no según longitud, así se nos mueven los coluros, los quales cortan en ángulos rectos sphaerales sobre los polos del mundo”. De estos dos círculos imaginarios “el uno pasa por los polos del mundo y por los equinoccios, y este se dize coluro equinoccial; el otro pasa por los polos del zodiaco y los solsticios, y este se llama coluro solsticial”.¹⁶⁷ Al imaginarse los círculos coluros sobre la equinoccial y el zodiaco, estos son divididos en cuatro partes iguales señalando con ello los puntos de los dos equinoccios y los dos solsticios que se dan en un año solar. Es decir, cada una de las cuatro partes *figuran* los cuatro lugares o, precisamente, las cuatro *estaciones* del sol durante su movimiento propio sobre la tierra: el equinoccio de primavera en el inicio de Aries (marzo), el

¹⁶⁶ Pedro de Medina, *ibidem*.

¹⁶⁷ Martín Cortés, *op. cit.*, Primera parte, cap. XII, fol. XVIII.

solsticio de verano en el inicio de Cáncer (junio), el equinoccio de otoño en el inicio de Libra (septiembre), y el solsticio de invierno en el inicio de Capricornio (diciembre).

Por otro lado, sobre el *círculo meridiano* dice Martín Cortés, “se imagina atravesar el esphera por los polos del mundo, cortándola en partes y iguales por el zenith o punto de la cabeça”. Se le llama *meridiano* “porque do quiera que sea el hombre, y en qualquier tiempo del año cuando el sol (por el movimiento del primer mobile) viene a su meridiano, le será medio día”.¹⁶⁸ Debido a ello también se le conoce como “círculo de medio día”. La particularidad del *meridiano* es que *figura* no el desplazamiento del primer móvil (el día y la noche “natural”) ni del sol respecto la tierra (el año solar), sino la ubicación del hombre sobre la tierra tomando como punto de referencia el *círculo equinoccial*. Por eso dice Cortés a pilotos y marinos, “es de notar que ay tantas meridianas quantas son las diferencias de las habitaciones según longitud. De manera que tienen otro meridiano los que moran a la parte oriental y otro los que moran a la occidental”. La importancia de este círculo artificioso radica en que a través de él “se juzga la distancia de una ciudad a otra, y es así que, interponiendo el arco de la equinoccial entre el meridiano de una cibdad y el meridiano de otra, es llamada diferencia de longitud de una región a otra”.¹⁶⁹ Es decir, la distancia de un lugar a otro se juzga de acuerdo al número de grados que dichos lugares están apartados de la equinoccial. Desde este punto de vista eso que llamamos *distancia, longitud, medida, tiempo*, son también producto de la *tékne*. Más adelante se profundizará esta cuestión.

Por su parte, sobre el *círculo horizonte* declara Francisco Falero: “Ay otro círculo en el esphera que difiere de los otros en algunas cosas, porque a los otros ymaginándolos por fe los sabemos sin que a ninguno de ellos veamos. Y este no solamente ymaginamos más aún con la vista le alcançamos y conocemos, porque este círculo no es otra cosa que nuestra vista, que es lugar por do nuestra vista dexa de ver el cielo con la tierra, al qual círculo llaman *orizonte*”.¹⁷⁰ El *horizonte*, comenta Pedro de Medina, “es un círculo que ymaginamos por cima de la sobre haz de la tierra, en el qual se termina nuestra vista, que es fasta donde nuestra vista alcança”.¹⁷¹ De esta manera, afirma en su obra Martín Cortés, el *círculo horizonte* “divide el emisperio superior del inferior, según los astrólogos, o divide la parte del cielo que vemos de aquella que no vemos, según los

¹⁶⁸ *Ibid*, cap. XIII, fol. XVIII.

¹⁶⁹ *Ibidem*.

¹⁷⁰ Francisco Falero, *op. cit.*, cap. XII, fol. b VI.

¹⁷¹ Pedro de Medina, *op. cit.*, Libro cuarto, cap. I, fol. XXXVI.

perspectivos”¹⁷². Al igual que el *círculo meridiano*, el cual hay tantas cuantas habitaciones sobre la tierra tiene el hombre, el *horizonte* “a los que se mudan es mudable.” De allí que “quantos lugares son sobre la tierra y circunferencia, es posible ser tantos horizontes”.¹⁷³ Y es de saber, continua Cortés, “que el polo del horizonte se llama zenith. Y es el punto que perpendicularmente está sobre nuestras cabeças. De lo qual se infiere que quanto es la elevación del polo del mundo sobre el horizonte, tanto es la distancia del zenih a la equinoccial, porque el zenith por todas partes está alongado del horizonte por noventa grados... y quanto uno caminare de la equinoccial contra el septentrión o contra el austro, tanto se abaxa su horizonte del polo hacia donde caminare”.¹⁷⁴

Así pues, tanto el *círculo meridiano* como el *círculo horizonte* pretenden figurar, y con ello orientar y regular, el movimiento o desplazamiento del hombre sobre la tierra. Interponiendo el *meridiano* sobre el *horizonte*, y teniendo como punto de referencia la *equinoccial*, se puede establecer un punto fijo para determinar un *lugar* o habitación. Con estos artificios del entendimiento el piloto es dotado de un conjunto de reglas por medio de las cuales aprehenderá y se relacionará con “lo real”. De esta manera, comenta Pedro de Medina, “quando el piloto quisiere navegar debe primeramente mirar el lugar donde se halla y el lugar donde espera yr, y saber qué distancia o apartamiento ay de uno a otro. La segunda, en qué altura de grados se halla, y en qué altura está el lugar a do quiere yr”.¹⁷⁵ Así, estableciendo el *lugar* y la *distancia*, el piloto crea una *derrota* o *derrotero*, es decir, el camino y rumbo que debe seguir su navegación.

Más aún, si, como dice Falero, el arte suple las carencias de la naturaleza creando lo que por necesidad no existe, y el *círculo horizonte* “no solamente lo ymaginamos más aún con la vista le alcançamos y conocemos, porque este círculo no es otra cosa que nuestra vista”, entonces ésta última, la *vista*, está ya mediada, desde el inicio, por la *tékne*. Dicho en otras palabras, la vista, la mirada, no es una percepción directa e inmediata de “lo real”, antes bien, es el producto de una mediación. La mirada debe acompañarse del artificio para *percibir*, para *aprehender* “lo real”. Implica *ver* y *mirar* el mundo desde reglas y criterios previos, reglas y criterios previos que no existen *por naturaleza ni necesidad*. La *percepción* es el producto de la mediación de un suplemento: la *poésis* finita y contingente del *arte*. Los seis *círculos mayores*, en tanto

¹⁷² Martín Cortés, *op. cit.*, Primera parte, cap. XIII, fol. XIX.

¹⁷³ *Ibidem*.

¹⁷⁴ *Ibidem*.

¹⁷⁵ Pedro de Medina, *op. cit.*, Libro tercero, cap. VIII, fol. XXXI.

producciones artificiales, funcionan como ese suplemento, ese añadido sin el cual “lo real” permanecería mudo.

Los cuatro *círculos menores*, con los cuales finalizan la explicación de la Esfera Mundo por *accidente*, tienen la misma implicación. Su diferencia con los *mayores* radica en que no se imaginan pasando por el centro de la Esfera, por lo cual la dividen de manera desigual. Dos de estos círculos son los *trópicos*, “de tropos, nombre griego que significa conversión, porque allegando el sol a cualquiera de estos trópicos se convierte y torna hazia la equinoccial”, afirma Martín Cortés.¹⁷⁶ El *trópico de cáncer* es el artificio por medio del cual, como su nombre lo indica, se señala el momento en que el sol, de su propio movimiento, llega a la casa zodiacal de Cáncer, su punto más alto respecto de la equinoccial, señalando con ello el inicio del solsticio de verano. El *trópico de capricornio* indica el inicio del solsticio de invierno, cuando el sol llega a la casa de Capricornio, su punto más bajo respecto de la equinoccial. Los otros dos círculos menores se llaman *círculos polares*, los cuales se imaginan a una distancia de veintitrés y medio grados respecto a los polos del Mundo. Uno es llamado *círculo polar ártico* y el otro *círculo polar antártico*. Imaginándose el *círculo equinoccial* y estos cuatro *círculos menores* sobre la Esfera de la tierra, se puede dividir ésta última en *cinco zonas* o *plagas*. Al respecto dice Falero: “antiguamente los filósofos dividieron toda la tierra y agua en cinco partes, a las cuales llamaron plagas e también zonas: a la una llamaron tórrida, e a otra desierta, a otra templada e las otras dos frígidas”.¹⁷⁷ La división de la esfera de la tierra en estas cinco zonas, menciona Martín Cortés, corresponde a los cuatro *círculos menores*: “la una es del polo ártico al círculo ártico [zona frígida], la otra del círculo ártico al trópico de cáncer [zona templada], la otra del trópico de cáncer al trópico de capricornio [zona tórrida], la otra del trópico de capricornio al círculo antártico [zona desierta], la otra del círculo antártico al polo antártico [zona frígida].”¹⁷⁸ **[Ver imagen 9]**

¹⁷⁶ Martín Cortés, *op. cit.*, Primera parte, cap. XV, fol. XX.

¹⁷⁷ Francisco Falero, *op. cit.*, cap. XVII, fol. cII.

¹⁷⁸ Martín Cortés, *op. cit.*, cap. XVI, fol. XXII. Prosigue Martín Cortés: “Destas cinco zonas tovieron por cierto [los antiguos] que las dos de los polos eran inhabitables por mucha frialdad, y la tórrida, que es la zona de en medio, porque el sol siempre anda por ella. Allá del trópico de capricornio al círculo antártico llamaron desierta porque no sabían que se habitase. A esta nuestra zona, que es del trópico de cáncer al círculo ártico, llamaron habitada”. Acerca de la supuesta inhabitabilidad de la zona desierta, la que va del trópico de capricornio al círculo ártico, dice Cortés: “Ptolomeo y los otros astrólogos afirman que es despoblada, Aristotel, Ovidio, Plinio e Joanes de Sacrobusto y otros tiene la parte contraria. Y estos aciertan pues tenemos experiencia de los que cada día van y viene de esas partes. Los que van en demanda de las Indias orientales tocan en cabo de Buena Esperanza que es en esta zona. Así mismo el Brazil y los confines del Rio de la Plata y toda la costa fasta el estrecho de Magallanes y hasta cinquenta y quatro grados de la parte del sur. Descubrió aquella tierra Magallanes el año de mill y quinientos y veynte. Donde se pudo saber bien de vista

Ahora bien, una vez enseñado a pilotos y marinos la composición de la Esfera Mundo por *accidente*, se les explicaba a continuación cuál era su medida y proporción. Para ello era imprescindible que los hombres de mar comprendieran el arte del número y la medida, es decir, las reglas producidas por la aritmética y la geometría. Así, comenta Pedro de Medina: “Escrito está en el libro de la sabiduría que dios hizo todas las cosas en número, peso y medida. Por tanto, sin saber los números no podemos saber nada del tiempo, de las horas ni de los movimientos, y otras cosas, de lo que parece que sin ciencia de contar no podemos algo saber... Y así quien no lo sabe no se puede llamar hombre: dize Platón que por ello el hombre es animal tan sabio, porque sabe contar ”.¹⁷⁹ Y continúa:

Las medidas y sus razones y propiedades han [nacido] en Geometría, porque la Geometría es ciencia de medida la qual contiene líneas, superficies y cuerpos, como parece en los círculos, triángulos, quadrados y otras figuras [...] Esta ciencia es llamada Geometría, según dize Sant Ysidro, por la distribución de la tierras y campos. La geometría propiamente es de las cosas corporales, porque toda cosa corporal tiene su propia medida y dimensión. Y de los espacios o distancias que ay de unas provincias o ciudades a otras, que se mide por estadios, millas, leguas y grados.¹⁸⁰

Como ya se mencionó, dentro del *campo de sentido* premoderno la “ciencia” no es un conjunto de conocimientos objetivamente verificables (esa concepción corresponde, precisamente, al *campo de sentido* que hemos llamado “conciencia científica moderna”), sino una *scientia*, un *epistēmē*, es decir, un “entendimiento elevado”. La *scientia*, *epistēmē*, es producto de la *tékne*, del *arte*. Sólo se alcanza un “entendimiento elevado” cuando previamente se ha producido, de manera artificial, un conjunto de reglas y criterios para dotar de sentido “lo real”, para relacionarse y aprehender “lo real”. La geometría es “ciencia de medir” no en cuanto que descubre objetivamente las medidas del espacio y las dimensiones de los cuerpos, sino en cuanto que dota al hombre de

lo que Ptolomeo no alcanzó de oydas [...] [Así mismo] debaxo de la tórrida zona se puede vivir y sea poblada, [pues] son tantos lo que van y vienen a las Indias que vuestra magestad tiene y posee y en sus días felices se han descubierto, que hablar en contrario sería error manifiesto. Sólo una cosa es de maravilliar: que afirmasen varones tan sabios esta parte ser inhabitable”. *Ibidem*.

¹⁷⁹ Pedro de Medina, *op. cit.*, Libro tercero, cap. XV, fol. XXXIV.

¹⁸⁰ *Ibid.*, fol. XXXV.

una serie de reglas y criterios artificialmente producidos para “medir el espacio”, para relacionarse y aprehender “lo real”. Por eso mismo es que, como dice Pedro de Medina, la geometría sólo puede aplicarse *propriamente* a las cosas corporales (tanto a las cosas elementales —los cuatro elementos— como a las cosas elementadas —los compuestos, como el hombre), esto es, al mundo terrenal.

La geometría, como toda *tékne*, es una producción artificial del entendimiento. Es artificial no porque sea falsa o errada, sino porque su surgir en el Mundo no es *natural* ni *necesaria*, sino *finita* y *contingente*. Y es así porque, como toda producción humana, pertenece al mundo terrenal, al mundo que es afectado por el constante *movimiento* del *cambio*, de la *generación* y la *corrupción*. Esa *finitud* y *contingencia*, del cual el mundo celestial es ajeno, determina el sentido del *arte*: su función no es conocer objetivamente el Mundo, sino establecer reglas, principios y prácticas por medio de las cuales relacionarse con él. Si todo lo humano es afectado por la finitud, por la destrucción, entonces lo importante no es preguntar qué es el Mundo en sí mismo (finalmente el Mundo es algo ya dado y determinado por Dios, y su actuar es un “misterio”; la *Naturaleza*, por tanto, no “habla”, sólo se deja sentir a través de sus efectos), sino cómo actuar, cómo conducirse y relacionarse en el Mundo mientras llega nuestro inevitable final. Desde este punto de vista el *arte* implica aceptar su condición *contingente*. Dado que produce “lo que por naturaleza y necesidad no existe”, a saber, las reglas y principios para relacionarse con “lo real”, el *cómo* relacionarse con el mundo, este “*cómo*”, estas reglas y principios, son tan variados como variados son los grupos humanos. Así se dirige Martín Cortés a pilotos y marinos respecto al *arte* de medir y contar:

Parece venir aquí a propósito declarar el cómo los antiguos contaron los grados de la tierra y agua. Primeramente, los latinos cuentan por millas, los griegos por estadios. España y Francia por leguas, los egipcios por signos, los persas por saguas [parasanga]. Más todos conforman en que quatro granos de cevada hazen un dedo; quatro dedos una mano; quatro manos un pie; 5 pies un paso geométrico (porque dos pasos simples hazen 5 pies); 125 pasos geométricos un estadio; 8 estadios una milla, que son mil pasos; 3 millas una legua. En Alemania hazen las leguas de más pasos, y en una partida más que en otras. En Francia cuentan XXV leguas por un grado. Los españoles a diez y seis leguas e dos tercios, y a diez y siete e medio por grado de círculo mayor. Estas diferencias de ser unas leguas mayores que otras puede provenir de ser unos granos de cevada mayores que otros. Para nuestro propósito daremos a cada legua tres mil pasos, y a cada

passo cinco pies, y así terná cada legua quinze mil pies. En las cartas de marear que tuvieron los grados a diez y seis leguas y dos tercios, diremos que destas contiene la redondez de la tierra y agua seis mill leguas. En las cartas que tuvieren a diez y siete leguas y medio por grado, destas diremos que contiene seis mil e trezientas leguas.¹⁸¹

Esa *contingencia* característica de toda *producción artificial*, finita y contingente del hombre, se salva tan sólo con *conformar*, *acordar* o *convenir* cuál de todas las reglas y principios se seguirá. La elección, por tanto, no radica en determinar qué reglas o prácticas son más “objetivas”, más “verdaderas” o más “falsas” que otras, o cuáles describen de manera más exacta y precisa “lo real”, sino radica en una *convención* (en la *intersubjetividad*, diríamos desde nuestro *campo de sentido* moderno). Del mismo modo que Martín Cortés, Francisco Falero afirma:

Es de saber que toda la redondez de la tierra e agua contiene seis mil leguas, las quales repartidas por 360 grados que ay en todo el universo, caben a cada grado 16 leguas y dos tercios de legua. Aunque algunos quieren que cada grado tenga 17 leguas justas, e otros 17 y media. E si oviesse 17 leguas en cada grado avría en la redondez del mundo 6120. E si fuessen 17 y media avría en todo el universo 6300 justas. E lo que más a mi e a otros que lo han mucho examinado más satisfaze, es que sean 6000. Mas cada uno en esto puede seguir la opinión que le pluguiere, porque nadie precisamente lo pudo averiguar ni pienso que es posible hazer. E conforme a esta opinión se ha de tener que un grado, por cualquier meridiano o círculo mayor, tiene 16 leguas y dos tercios de legua como es dicho.¹⁸²

Esa imposibilidad de la que habla Falero no significa que exista en el *campo de sentido* premoderno una imperfección en su mirada, un error o imprecisión en su forma de ver, percibir o experimentar “lo real”. Significa que, para la sociedad premoderna, el mundo no *es* un puro campo de *objetividad exterior* el cual puede ser aprehendido matemáticamente de manera inequívoca. “Lo real” *no es pura res extensa*. Cuando Pedro de Medina afirma que las cosas corporales están ya determinadas en su peso y medida, pues Dios las creó en su justa forma y magnitud, quiere decir,

¹⁸¹ Martín Cortés, *op. cit.*,

¹⁸² Francisco Falero, *op. cit.*, Segunda parte, cap. VII, fol. e IV y e V. Las cursivas son mías.

siguiendo a Aristóteles, que son una *unidad esencial* en cuanto que poseen en sí mismas, *por necesidad, por Naturaleza*, una forma y unas dimensiones ya dadas. La magnitud en sí misma es sustancial a la materia, es de todo ente corporal una de sus *propiedades esenciales*, es lo que hace que ocupen un *lugar*. Sin embargo, la comprensión matemática de la magnitud, su reducción al cálculo numérico, eso le es *accidental*. A diferencia de los entes corporales que son producto de la *Phýsis*, de la *creación divina* (*To Theíon*, Dios), los entes matemáticos no existen *por naturaleza*, sino *por tékne*, son *producciones artificiales del entendimiento* que, si bien norman y regulan la relación con “lo real”, no dictan qué es “lo real” y por ello no pueden pretender un estatus independiente propio.¹⁸³

La imposibilidad de la que habla Falero no se trata, por tanto, de una imposibilidad *lógica, metodológica o epistemológica*, sino digámoslo así, de una *imposibilidad ontológica*: lo *imperfecto*, lo *accidental*, lo *contingente*, lo *finito*, lo *impuro*, es decir, la *poíesis humana (tékne)*, nunca antecede, ni como principio ni como causa, a lo *perfecto*, a lo *necesario*, a lo *natural*, a lo *puro*, es decir, a la *poíesis* de la *Phýsis*, de *To Theíon*, de *Dios*. No importa que la Esfera de la tierra *se mida* o, mejor dicho, se reduzca a cantidad matemática *por medio* de *artificios* como las millas, las leguas o los estadios (agreguemos el “kilómetro”, el “metro” o el “centímetro”). Da igual que su magnitud se calcule en 6,000, 6,120 o 6,300 leguas (o a lo moderno, en 6,371 kilómetros), puesto que eso no cambia en nada la magnitud que la tierra tiene en sí misma *por*

¹⁸³ Aristóteles es muy crítico con la postura de los pitagóricos quienes sostienen, según el estagirita, que los entes matemáticos existen independientemente de los seres corporales, incluso siendo su principio. Si bien los entes matemáticos y geométricos (números, puntos, líneas, círculos y superficies) ayudan a obtener un *epistēmē*, un “entendimiento elevado” de la *Phýsis*, esto no significa, les refuta Aristóteles, que las producciones artificiales de las matemáticas o la geometría antecedan a la sustancia o al ser como *unidad esencial*:

“Los puntos, las líneas y la superficie tienen, convengo en ello, la prioridad lógica. Pero todo lo que es anterior lógicamente, no por esto es sustancialmente anterior. La prioridad sustancial es propiedad de los seres que, tomados aisladamente, no pierden por esto su existencia. Aquellos cuyas nociones entran en otras nociones, tienen la prioridad lógica. Pero la prioridad lógica y la prioridad sustancial no se encuentran unidas. Las modificaciones no existen independientemente de las sustancias, independientemente de un ser que se mueve, por ejemplo, o que es blanco. Lo blanco tiene sobre el hombre blanco la prioridad lógica, pero no la prioridad sustancial; no puede existir separadamente; su existencia va unida siempre a la del conjunto, y aquí llamo conjunto al hombre que es blanco. Conforme a esto, es evidente que ni las existencias abstractas tienen la anterioridad, ni las existencias concretas la posterioridad sustancial. Y así, por estar unido a lo blanco, damos al hombre blanco el nombre de blanco. Lo que precede basta para probar que los seres matemáticos son menos sustancia que los cuerpos; que no son anteriores en razón al ser mismo, a las cosas sensibles; que sólo tienen una anterioridad lógica; y finalmente, que no pueden tener en ningún lugar una existencia separada. Y como, por otra parte, no pueden existir en los mismos cuerpos sensibles, es evidente, o que no existen absolutamente, o bien que tienen un modo particular de existencia y, por consiguiente, que no tienen una existencia absoluta”. *Metafísica*, Libro Decimotercero (M), capítulo II. Ese modo particular de existencia de los entes matemáticos es la *tékne*, la *producción artificial*.

Naturaleza. La *poiesis* de la *Phýsis* es indiferente a la *poiesis* de la *tékne*. Por ello, afirma Falero siguiendo a Aristóteles, el *arte* crea lo que *por naturaleza y necesidad* no existe. Las disposiciones y reglas del *arte*, como toda producción humana, son siempre *accidentales, contingentes, finitas*.

Esa *imposibilidad ontológica* que revela la *contingencia* de toda *producción artificial*, tan sólo puede sobrellevarse *conviniendo* en que todos sigan las reglas creadas por el *arte* (la *tékne* regula la *doxa*). Basta que pilotos y marinos aprendan que 4 granos de cebada hacen 1 dedo, 4 dedos 1 mano, 4 manos 1 pie, 5 pies 1 paso geométrico (“porque 2 pasos simples hacen 5 pies”), 125 pasos geométricos 1 estadio, 8 estadios 1 milla (“que son 1000 pasos”), 3 millas 1 legua. Y que en España a diferencia de Francia o Alemania, los hombres de mar *acuerdan* que cada 16 leguas y dos tercios equivalen a 1 grado de *círculo mayor*. De tal manera que si un *círculo mayor* (la *equinoccial*, el *zodiaco*, los *meridianos*, etc.) se divide en 360 partes o grados, y a cada grado se le otorga un *valor de distancia* de 16 leguas y dos tercios, entonces, por *artificio*, la *medida* de la tierra se asentará en 6000 leguas [Ver Imagen 10]. Dichas *producciones artificiales* del entendimiento ayudarán a pilotos y marinos a entablar relación con “lo real”, a *aprehender* el Mundo *por medio* de ficciones que establecen criterios para *medir la distancia*: la “tabla de leguas” o “tronco de leguas” [Ver Imagen 11].

Esa relación mantenida con el *espacio* y la *magnitud*, relación que Witold Kula llama “sistema antropométrico”¹⁸⁴, ¿no es producto, entonces, de presuponer aquella *imposibilidad*

¹⁸⁴ Witold Kula, *Las medidas y los hombres*, tr. Witold Kuss, México, Siglo XXI, 4ª edición, 1999 (1ª edición en polaco de 1970). La citada obra del historiador y economista polaco Witold Kula (1916-1988), es un análisis histórico (de fuerte influencia marxista) sobre la manera en que las sociedades occidentales se han relacionado con los *sistemas de medición*, lo que llama “metrología histórica”. La pregunta que formula es ¿cómo fue posible que las sociedades occidentales pasaran del *sistema de medición antropométrica* al *sistema métrico decimal*? Kula quiere acabar con la visión anacrónica y “pedante”, como él mismo la califica, que afirma que el *sistema métrico* representa un progreso epistemológico de la sociedad occidental, pues gracias a la ciencia moderna se pudo crear un *sistema de medición* exacto, preciso y universal, superando con ello los *sistemas antiguos de medición* más inexactos, imprecisos y relativos. Contra ello, Kula afirma que no debemos olvidar que todo *sistema de medición* es producto de *relaciones sociales*, relaciones que están históricamente determinadas. Si bien a ojos modernos los *sistemas antiguos de medición* pueden parecer inexactos y, sobre todo, tremendamente variados, “la clave para explicar las diversificaciones no estriba en comprender su carácter convencional, sino el significado de las medidas de antaño” (p. 4). Dicho de otra manera, los *sistemas de medición antiguos* poseen un *sentido social* definido, es decir, un *trasfondo de prácticas* dentro de las cuales cobran sentido. El cambio de un *sistema de medición* a otro responde a una *evolución* en las *relaciones socioeconómicas* de Occidente, *evolución* que tienen que ver con el surgimiento del capitalismo y la industrialización, afirma Kula. Pero el historiador polaco va más allá y entiende esa *evolución* no sólo como una transformación en las *prácticas socioeconómicas*, sino también como una *evolución intelectual*: “Simplificando la cuestión y encarándola desde un punto de vista evolucionista, podemos afirmar que el primer periodo evolutivo de las nociones metrologías del hombre es el antropométrico, en el que las unidades básicas de las medidas son las partes del cuerpo” (p. 5). En el fondo de las nociones antropométricas, afirma Kula, “yace una de las más profundas características de la mentalidad primitiva” (p.117). Esta “característica mental primitiva” es el *pensamiento sintético-cualitativo*: “Se trata también de

ontológica? Si el hombre premoderno se relaciona con el *espacio* y la *magnitud* tomando como referencia su cuerpo (el dedo, el pie, el codo, el brazo, la palma, etc.), es porque comprende, finalmente, que no existe otra referencia más que él mismo, su *tékne*, su *producción artificial*. El hombre *mora* por un tiempo un Mundo (terrenal) del cual no es causa sino consecuencia. Como todo *ente natural*, él es producto o creación de la *Phýsis*, de la voluntad de *To Theíon*, de Dios. Y es Dios, finalmente, quien ya ha decretado y determinado *qué es* el Mundo por lo cual el hombre no pudo más que *morar por un tiempo* resignado a las circunstancias. Él es tan sólo un *espectador* (*theōrós*) que lo único que puede hacer es *contemplar* (*contemplatio*) lo que sin su intervención la *Naturaleza* pone ante sus ojos. El “admirador” (*theōrós*) que “admira” (*theōrein*) “lo más admirable” (los efectos de *To Theíon*, aquello que *se muestra al ocultarse*). Por ello el *philósophos*, aquel que practica la *theōrein*, crea lo que *por naturaleza y necesidad* no existe: las reglas para relacionarse con “lo real”, lo ya dado y dictado por *To Theíon*, Dios. Así pues, la mirada premoderna no se trata de un “pensamiento primitivo” o “infantil” que en su ingenuidad es incapaz de *abstraer* las *propiedades empíricas* de los *objetos*. El *philósophos* observa “lo real” desde aquella *imposibilidad ontológica*, desde una reflexión sobre la *finitud*. Nuevamente, la *poíesis* de

una manifestación de aquel pensamiento sintético-cualitativo y de la dificultad de circunscribir una de las características del objeto, que no es la más importante para el hombre (peso, volumen, longitud). El objeto es intuido en cuanto a su relación con el hombre, en cuanto a su «valor» para el hombre” (p. 116). Así pues, el “pensamiento primitivo” tiene *dificultad* para *abstraer* las *características cuantitativas de los objetos*, por tanto, el *sistema antropométrico* consiste en *intuir al objeto* de tal manera que se *abstraen de él sus características cualitativas* (atributos): “Repetimos: la medición es la abstracción de una característica cuantitativa del objeto, sin tener en cuenta su calidad. Pero para la mentalidad primitiva la medida debe ser una resultante cualitativa o, por lo menos, va muy íntimamente unida a la calidad; por ello cada objeto debe ser medido con una medida diferente, y ninguna de ellas es reducible a las demás” (p. 117). La *evolución intelectual* de la que habla Kula se trata, entonces, de una transformación que va del “pensamiento primitivo *sintético-cualitativo*” al “pensamiento moderno *abstracto-cuantitativo*”, transformación guiada por los cambios en las relaciones socioeconómicas de Occidente. Ahora bien, la distinción entre “pensamiento sintético-cualitativo” (*sistema antropométrico*) y “pensamiento abstracto-cualitativo” (*sistema métrico decimal*) ¿no se trata de una derivación de la distinción entre *juicios analíticos* y *juicios sintéticos*, aquel viejo *dogma del empirismo* como le llama Quine? La determinación del *pensamiento* como *intuición* y *abstracción* ya de las cualidades, ya de las cantidades *empíricas de los objetos* ¿no tiene como condición de posibilidad la determinación de “lo real” como puro campo de *objetividad exterior* (*res extensa*)? La explicación histórica que nos ofrece Kula ¿no está ya determinada por ese *campo de sentido* que hemos llamado *conciencia científica moderna*? Su interpretación presupone que “lo real” es un conjunto de *objetos* que en *sí mismos poseen*, como sus *propiedades sustanciales*, tanto cualidades como cantidades que son susceptibles de aprehensión empírica. *Medir*, por tanto, significa *abstraer empíricamente* dichas *propiedades sustanciales* de los *objetos* mismos, pues los *objetos* mismos son, en *esencia*, pura *res extensa*. Sin embargo, como se intenta demostrar en la presente investigación, eso es un *sin-sentido* para el *campo de sentido* premoderno. Para Aristóteles y los escolásticos (ese “pensamiento primitivo” según Kula), tanto las cualidades como las cantidades son *accidentes* de la sustancia y no su *esencia*: *medir* no se entiende como una *abstracción empírica* (eso corresponde a la *res cogitans*, al *sujeto* moderno que entiende “lo real” como pura *res extensa*), sino como una *poíesis* de la *tékne*, de la *producción artificial* (que corresponde al *theōrós*, al *philosophós* que entiende “lo real”, a su vez, como *poíesis* de *To Theion, Dios*, “lo que mueve sin ser movido”) que busca entablar cierta *relación* con “lo real”.

la *Phýsis* es indiferente a la *poíesis* de la *tékne*. Observar y relacionarse con “lo real” desde esa experiencia de la contingencia implica, *naturalmente*, aceptar una cierto relativismo de origen.

Y así como el *arte* dicta las relaciones que el hombre puede mantener con el *espacio* y la *magnitud*, así mismo dicta las relaciones que puede mantener con eso que llama *tiempo*. Siguiendo a Aristóteles, Martín Cortés explica a pilotos y marinos cuál es la definición y en qué partes se divide el *tiempo*: “Tiempo, según el filósofo, es medida del movimiento según primero y postrero, aunque por accidente puede ser el tiempo medida de quietud, así como las medidas de los hábitos son medida de las privaciones”.¹⁸⁵ Y continúa: “O tiempo será medida del movimiento del primer mobile y causa de generación por sí, y de corrupción por accidente. Tiene el tiempo los límites que el mundo. Como él sea causado del movimiento de los cielos comenzó cuando dios crio los cielos, y acabará cuando el mundo tenga fin como la sagrada escuela de los theólogos nos enseña. Dase dentro de los cielos porque fuera de ellos no ay tiempo ni lugar natural”.¹⁸⁶

El *tiempo*, dice Cortés, se entiende como *medida del movimiento* considerando un “antes” (primero) y un “después” (postrero), o como *medida del movimiento* del *primum mobile* y por tanto *medida* de los efectos de *generación* y de *corrupción* del *movimiento* de los cielos. Es decir, el *tiempo* no es el *movimiento* de los cielos en sí mismo, ni tampoco sus efectos de generación (por esencia) ni de corrupción (por accidente), sino es la manera en que puede ser *aprehendido*, *significado*, *simbolizado* o *medido* esos efectos generativos y corruptores del *movimiento* de los cielos. De tal manera que esa *medida* que llamamos *tiempo* sólo puede ser posible a condición de establecer previamente una *distinción* entre un “antes” y un “después”. Dicho en otras palabras, el *tiempo* es producto de una *distinción*, de establecer una *diferencia*, y aquello sólo puede ser posible por medio de la *tékne*, del *arte*. Para comprender aquello de mejor manera, debemos dirigirnos nuevamente a la obra de Aristóteles, en particular el Libro IV de su *Física* (218b-224a).

En dichos pasajes, el filósofo reflexiona sobre la definición, atributos y naturaleza del *tiempo*. Para llevar a cabo su cometido, Aristóteles aborda la cuestión a través de una aporía, de una *argumentación exotérica*.¹⁸⁷ El tiempo *no es* totalmente, o *es*, pero de manera oscura y difícil

¹⁸⁵ Martín Cortés, *op. cit.*, Segunda parte, cap. IX, fol. XL.

¹⁸⁶ *Ibidem*.

¹⁸⁷ Quiero remitir al lector a Jacques Derrida, “*Ousía y Gramme*. Nota sobre una nota de *Sein und Zeit*”, donde analiza magistralmente esa aporía aristotélica. La concepción del *tiempo*, de Aristóteles a Heidegger, siempre ha estado sujeta a la determinación del *ser como presencia*, concluye el filósofo francés. “*Ousía y Gramme*. Nota sobre una nota de *Sein und Zeit*”, *Márgenes de la filosofía*, Madrid, Cátedra, 8ª edición, pp.63-101.

de captar, pues, “aunque el tiempo es divisible, algunas de sus partes ya han sido, otras están por venir y ninguna «es»”.¹⁸⁸ El pasado y el futuro *no son*, puesto que el uno ya fue y el otro no ha sido. El “ahora”, el presente, de cierta manera tampoco *es* ya que constantemente, en un *instante*, se genera y se destruye ya como pasado, ya como por-venir. El “ahora” nunca *es* un *presente* estable y fijo, *deviene* cada *instante* ser-pasado y ser-futuro. Así, el “ahora” se da a la vez como lo que ya no es ni se da todavía, es decir, es lo que no es y no es lo que *es*.¹⁸⁹ De esta manera, afirma Aristóteles:

El ahora no es una parte [del tiempo], pues una parte es la medida del todo, y el todo tiene que estar compuestos de partes, pero no parece que el tiempo esté compuesto de horas. Además, no es fácil ver si el ahora, que parece ser el límite entre el pasado y el futuro, permanece siempre uno y el mismo o es siempre otro distinto. Porque... si el ahora que no es, pero antes era, tuviese que haberse destruido en algún tiempo, entonces los ahora no podrán ser simultáneos entre sí, ya que siempre el ahora anterior se habrá destruido. Pero el ahora anterior no puede haberse destruido en sí mismo porque era entonces, ni tampoco puede destruirse en otro ahora... Por otra parte, tampoco es posible que un ahora permanezca siempre el mismo, porque ninguna cosa finita y divisible tiene un solo límite. Sin embargo, el ahora es un límite [entre el pasado y el futuro].¹⁹⁰

La paradoja: si el *tiempo* “es” y se nombra entre los seres existentes ¿cómo puede ser posible que se componga de *no-seres*? Si es imposible que el *ser* provenga del *no-ser*, entonces, se pregunta Aristóteles, cuál es la *naturaleza* del *tiempo*: ¿cuál es su *phýsis* (es decir, la cuestión de cómo “sale a la luz”, las condiciones de su “salir” a la *existencia*)? Si bien tanto el *tiempo ilimitado* (*ápeiros*, “sin límites” y por tanto “indeterminado”) como el *tiempo limitado* (*aei*, “perenne”, “periódico” y por tanto “limitado”)¹⁹¹ están compuestos de *no-seres*, su *existencia* no se reduce a

¹⁸⁸ Aristóteles, *Física*, *op. cit.*, Libro IV, 218a, p. 264.

¹⁸⁹ Derrida, “*Ousía y Gramme...*”, *op. cit.*, p. 73.

¹⁹⁰ Aristóteles, *Física*, Libro IV, 218a, p. 267.

¹⁹¹ La frase es “*Kai ho ápeiros kai ho aei lambanómenos chrónos*” (218a), y generalmente se traduce como: “de ambas partes se compone tanto el tiempo infinito [*ápeiros*] como el periódico [*aei*]”. Ahora bien, debemos entender ese “tiempo infinito”, *chrónos ápeiros*, no en el sentido comúnmente otorgado de “falta o carencia de principio y fin”, sino desde aquella *imposibilidad ontológica* que hemos intentamos explicar: es imposible, e ingenuo, fijarle límites. El *chrónos ápeiros* es “tiempo ilimitado” porque es imposible establecer inequívocamente su comienzo y su final, es *ápeiros* porque escapa a la de-limitación. El *chrónos ápeiros* es “el *tiempo grande* que contiene al *tiempo pequeño*”, es decir, refiere al *éter*, el Mundo celestial que contiene en sí al Mundo terrenal, al *mundo pequeño*, y por tanto al *tiempo*

sus partes ya que “el tiempo no es definido mediante el tiempo, tanto si se toma cuantitativamente como cualitativamente” (218b). Por otro lado, afirma el filósofo, suele asociarse el *tiempo* con el *movimiento* y con el *cambio*¹⁹², aunque resulta evidente que no es ni el *movimiento* ni el *cambio*: “porque sólo hay cambio y movimiento en la cosa que está cambiando o allí donde algo se mueva y cambie, pero el tiempo está presente por igual en todas las cosas. Además, todo cambio es o más rápido o más lento, pero el tiempo no lo es” (218b). Y, sin embargo, sin *movimiento* (“de momento no hay ninguna diferencia para nosotros entre decir «movimiento» y decir «cambio», declara Aristóteles) no hay *tiempo*. Por consiguiente, si el *tiempo* no es *movimiento* tendrá que ser algo perteneciente al *movimiento*:

Porque lo que está en movimiento se mueve desde algo hacia algo, y dado que toda magnitud es continua, el movimiento acompaña [*akoloutheín* “seguir”, “acompañar”] a la magnitud. Porque por ser continua la magnitud es también continuo el movimiento, y el tiempo es continuo por ser continuo el movimiento.¹⁹³

Ese *movimiento*, insistimos, no es para Aristóteles una simple *kinēsis* como desplazamiento espacial, sino es, sobre todo, *entelékheia* o *enérgeia*, una *fuerza dinámica* que tiende constantemente a un único y sólo fin: la *generación* de los *phýsei ónta*. El *movimiento* refiere a la “*phúsis*”, esto es, la capacidad *poética* de la *Phýsis* de “dar a la luz” a los entes, de dotarlos de *existencia*. El *movimiento* es la *generación* y el *cambio*, el paso de los entes a la presencia plena, el moverse de algo (desde la potencia) hacia algo (el acto). Si el *movimiento* acompaña a la

pequeño o limitado. De esta manera, el *chrónos aei* es “tiempo periódico” no en cuanto que en sí mismo sea cíclico o circular (eso es *propiedad* del *movimiento* de los cielos), sino en cuanto que ya se ha de-limitado, es decir, ya se le han otorgado límites fijos y por ende se sabe y se determina cuándo comenzará y cuando finalizará. Como se verá, para Aristóteles el *tiempo* sólo existe *propiamente* en el Mundo terrenal como *chrónos aei*,

¹⁹² “Algunos dicen que el tiempo es el movimiento del Todo, otros que es la Esfera misma. Pero una parte del movimiento circular también es tiempo, aunque no es movimiento circular... Hay también algunos que piensan que el tiempo es la Esfera del Todo, porque todas las cosas están en el tiempo y en la Esfera del Todo; pero esta es una visión demasiado ingenua para que consideremos las imposibles consecuencias que contiene”. *Ibid.*, 218b, p. 267-268. El “movimiento circular” refiere al movimiento de los cielos en el sentido de *enteléqueia* o *enérgeia*, es decir, el *movimiento que tiende a un fin*: la *generación* de los *phýsei ónta*. El “movimiento circular”, pues, refiere a la propiedad de la *Phýsis* de “dar a la luz” a los entes (*phúsis*). Desde este punto de vista, el *tiempo* no es *movimiento* (ni *cambio* ni *destrucción*) porque él nos es la *phúsis*, no es la propiedad de *generación* de los *phýseis ónta*. El *tiempo* no es *enérgeia* o *enteléqueia*.

¹⁹³ *Ibidem*, 219a, p. 270.

magnitud es porque todo ente, al ser generado por *Phýsis*, está ya dotado de forma y materia. Cada *phýsei ónta* es una *unidad sustancial, sustancia una de morphé e hylé*: tienen *magnitud*. Todo *movimiento* es acompañado por la *magnitud* porque toda *generación* y todo *cambio* implica una alteración o afección en la *morphé* y la *hylé*; como la semilla que “crece” hasta convertirse en un árbol frondoso: ir de la potencia al acto. A su vez, ese “ir” de la potencia al acto, el *cambio*, implica un *desplazamiento temporal*: el *movimiento* se acompaña del *tiempo*. Por eso “el tiempo es continuo por ser continuo el movimiento, pues siempre parece que la cantidad del tiempo transcurrido es la misma que la del movimiento” (219a).

Sin embargo, sostiene Aristóteles, *el tiempo* no es ni la *generación* ni el *cambio*. El *tiempo* no es ni la sucesión pasado-presente-futuro, ni tampoco la *causa* o el *medio* a través del cual se *generan* y *cambian* los entes. Entonces ¿cuál es la *phýsis* del *tiempo*? La aporía se vuelve más complicada. Para resolver la cuestión Aristóteles reflexiona la relación *tiempo-movimiento* por *analogía* a la relación *espacio-magnitud*:

Ahora bien, el antes y el después son ante todo atributos de un lugar y en virtud de su posición relativa. Y puesto que en la *magnitud* hay un antes y un después, también en el tiempo tiene que haber un antes y un después por analogía con la *magnitud*. De esta manera, en el tiempo también hay un antes y un después ya que el tiempo siempre acompaña al movimiento. El antes y después en el movimiento, cuando el movimiento es lo que es, es movimiento, pero su ser es distinto de «el movimiento» y no es movimiento. Sin embargo, conocemos también el tiempo cuando, al determinar el antes y el después en el movimiento, decimos entonces que el tiempo ha transcurrido. Y distinguimos al captar que son diferentes entre sí y que hay algo intermedio diferente de ellos.¹⁹⁴

Si se puede determinar el *lugar* de una *magnitud* por medio de establecer el “antes” y el “después” de su posición en el *espacio* (como los pilotos, que determinan la posición de su navío por medio del cálculo de la “altura del sol”, el *círculo equinoccial* y los *meridianos*), por *analogía*, se puede determinar el “antes” y el “después” de un *movimiento* porque “el tiempo siempre acompaña al movimiento”. Pero ese “antes” y “después” en el *movimiento*, cuando consideramos

¹⁹⁴ *Ibidem*.

al *movimiento* como *lo-que-es*, a saber, *generación* y *cambio* puro, no debe entenderse como el proceso mismo de “ir de la potencia al acto”, el *tiempo* no es *devenir* ni *sucesión* (puesto que eso es *el movimiento* en sí mismo). Y aquí viene lo más fascinante de la consideración aristotélica del *tiempo*: el *tiempo* es aquello que surge cuando se establece una *distinción*, una *diferencia*: “conocemos también el tiempo cuando, al determinar el antes y el después en el movimiento, decimos entonces que el tiempo ha transcurrido. Y distinguimos al captar que son diferentes entre sí y que hay algo intermedio diferente de ellos”.¹⁹⁵

El *tiempo* es la *diferencia*, pero no como *cambio*, sino como los criterios que se establecen para *aprehender* o captar el *cambio*. El “antes” y el “después” no refieren la sucesión temporal (devenir), sino la *de-limitación*, es decir, la sujeción del *límite*, el establecimiento de criterios por medio de los cuales *aprehender* el *movimiento* (la *generación* y el *cambio*). De esta manera, concluye el filósofo, el *tiempo* es *medida* del *movimiento* según el “antes” y el “después”:

Sin cambio no hay tiempo, pues cuando no cambiamos en nuestro pensamiento o no advertimos que estamos cambiando, no nos parece que el tiempo haya transcurrido [...] Por lo tanto, así como no habría tiempo si el ahora no fuese diferente, sino uno y el mismo, así también se piensa que no hay un tiempo intermedio cuando no se advierte que el ahora es diferente. Y puesto que cuando no distinguimos ningún cambio y el alma permanece en un único momento indiferenciado, no pensamos que haya transcurrido tiempo, y puesto que cuando lo percibimos y distinguimos decimos que el tiempo ha transcurrido, es evidente entonces que no hay tiempo sin movimiento ni cambio [...] Porque cuando inteligimos los extremos como diferentes del medio, y el alma dice que los ahora son dos, uno antes y otro después, es entonces cuando decimos que hay tiempo [...] Así pues, cuando percibimos el ahora como unidad y no como anterior y posterior en el movimiento, o como el mismo con respecto a lo anterior y lo posterior, entonces no parece que haya transcurrido algún tiempo ya que no ha habido ningún movimiento. Pero cuando percibimos un antes y un después, entonces hablamos de tiempo. Porque el tiempo es justamente esto: *medida del movimiento según el antes y el después*.¹⁹⁶

¹⁹⁵ *Ibidem*.

¹⁹⁶ *Ibidem*, 219a-219b, pp. 270-271. Cursivas son mías.

El *tiempo mide el movimiento* cuando previamente se ha establecido un criterio que funcionará como base para decidir qué se considerará “antes” y qué “después”, de la misma manera que “el codo mide una longitud cuando se ha determinado una magnitud que sería la medida del todo” (221a). Como *medida del movimiento*, el *tiempo* señala el *límite*¹⁹⁷ al *de-limitar*, al fijar fronteras que establecen cierta *relación* con “lo real”. *Mide* pero no en cuanto abstracción empírica de una cantidad numérica. Si los *phýsei ónta* pueden *medirse*, si su *movimiento* de generación y cambio puede sujetarse a *medición*, es decir, a la *de-limitación*, no es porque ellos contengan en sí mismos algún número (cantidad) que pueda ser abstraído, sino es porque, precisamente, su *ser* es *limitado*, y por tanto *de-limitable*. Dicho de otra manera, los *phýsei ónta* pueden *medirse temporalmente* (establecer un “antes” y un “después”), porque su *movimiento* está sujeto al *límite*, a la *finitud*, a la *destrucción*, y por tanto aceptan la *de-limitación*:

El tiempo medirá lo movido y lo que reposa, a uno en tanto que movido y a otro en tanto que reposa, ya que en este caso medirá la cantidad de movimiento y en otro la cantidad de reposo. Luego, estrictamente hablando, lo movido no es mensurable por el tiempo [por tener en sí mismo] alguna cantidad, sino sólo en tanto que su movimiento tiene alguna cantidad. Luego todo lo que no existe en movimiento ni en reposo no existe en el tiempo, porque «ser en el tiempo» es «ser medido por el tiempo» y el tiempo es la medida del movimiento y el reposo.

“Ser en el tiempo”, afirma Aristóteles, no significa “ser cuando el tiempo es”, sino “ser afectado por el tiempo”, es decir, por el *límite* y la *de-limitación*; “y así se suele decir que el tiempo deteriora las cosas, que todo envejece por el tiempo, que el tiempo hace olvidar, pero no se dice que se aprende por el tiempo ni que por el tiempo se llega a ser joven y bello” (221a):

¹⁹⁷ Πέρασ (péras): “límite”, “término”. En *Metafísica*, Libro Quinto (D), capítulo 17, Aristóteles dice: “Πέρασ [límite] se dice del extremo de una cosa después del cual ya no hay nada, y antes del que está todo. Es también el *límite* de las magnitudes o de las cosas que tienen magnitud. Por *límite* de una cosa entiendo el punto donde va a parar el *movimiento*, la acción, y no el punto de partida. Algunas veces, sin embargo, se da este nombre al punto de partida, al punto de detención, o a la causa final, a la sustancia de cada ser o a su esencia; porque estos principios son el *límite* del conocimiento, y como *límite* del conocimiento son igualmente el *límite* de las cosas. Es evidente que, según esto, la palabra *límite* tiene tantas acepciones como principio, y más aún: el principio es un *límite*, pero el *límite* no es siempre un principio”.

Es claro, entonces, que el tiempo tomado en sí mismo es más bien causa de destrucción que de generación, porque el cambio es en sí mismo un *salir fuera de sí* [*existēmi*, “colocar fuera”, “situar fuera”], y el tiempo sólo por accidente es causa de generación y ser. Un indicio de ello está en el hecho de que nada se genera si no se mueve de alguna manera y actúa, mientras que algo puede ser destruido mientras se mueve, y es sobre todo esta destrucción de la que se suele decir que es obra del tiempo. Pero el tiempo no es la causa de esto, sino que se da en caso de que el cambio se da en el tiempo.¹⁹⁸

Toda *generación* y todo *cambio* “son en el tiempo” no porque el tiempo mismo sea su causa, sino porque lo generado y lo cambiante tienen un *límite* que puede ser *de-limitable*. Así pues, el tiempo no es la generación, ni el cambio, ni la destrucción, tampoco es la sucesión pasado-presente-futuro, ni su cuantificación numérica, sino aquello que surge cuando se *establece una distinción para aprehender el límite del movimiento*. El *tiempo mide el límite* de la generación, cambio y destrucción de los *phýsei ónta*. Y lo *mide* al establecer un “antes” y un “después”, es decir, al *producir un criterio* por el cual *distinguirlo y aprehenderlo*. Por eso, dice Aristóteles, “El tiempo es número. Pero «número» se puede entender en dos sentidos, ya que llamamos «número» no sólo lo numerado y lo numerable, sino también aquello mediante lo cual numeramos. Pues bien, el tiempo es lo numerado, no aquello mediante lo cual numeramos. Aquello mediante lo cual numeramos es distinto de lo numerado” (221b).¹⁹⁹

¹⁹⁸ *Física*, 222b, p. 268.

¹⁹⁹ Aristóteles es muy insistente en refutar la tesis pitagórica que establece que “lo real” puede reducirse al número matemático. En *Metafísica*, Libro primero (A), capítulo 5, declara: “Los llamados pitagóricos se dedicaron a las matemáticas, e hicieron progresar este arte. Creyeron que los principios de las matemáticas eran los principios de todos los seres [...] Pareciéndoles que estaban formadas todas las cosas a semejanza de los números, y siendo por otra parte los números anteriores a las cosas, creyeron que los elementos de los números son los elementos de todos los seres, y que el cielo en su conjunto es una armonía y un número [...] He aquí en lo que al parecer consiste su doctrina: El número es el principio de los seres bajo el punto de vista de la materia, así como es la causa de sus modificaciones y de sus estados diversos; los elementos de los números son el par y el impar; el impar es finito, el par es infinito; la unidad participa a la vez de estos elementos, porque a la vez es par e impar; el número viene de la unidad, y por último, el cielo en su conjunto se compone de números [...]; por consiguiente, el número es la sustancia de todas las cosas [...] Pero en este punto su doctrina es demasiado imperfecta. Definían superficialmente, y el primer objeto que convenía a su definición le consideraban como la esencia de la cosa definida, como si, por ejemplo, se creyese que lo doble y el número dos son una y la misma cosa. Porque lo doble se encuentra desde luego en el número dos. Y ciertamente dos y lo doble no son la misma cosa en su esencia; porque entonces un ser único sería muchos seres, y esta es la consecuencia del sistema pitagórico”. Nuevamente, para el *campo de sentido* premoderno “lo real” no puede reducirse sin más al número matemático, porque el número matemático es una *producción artificial* del entendimiento que sirve para *relacionarse* con “lo real”, y no para establecer y describir qué es “lo real” en sí mismo. Esa es una ingenuidad pitagórica, piensa Aristóteles. Ahora bien, el concepto cartesiano de *res extensa* (y por ende su oposición, la *res cogitans*) ¿no implica, precisamente, que “lo real” puede ser reducido al número matemático: *Mathesis*

El tiempo es «número» no en cuanto a cuantificación matemática (número matemático), sino en cuanto que señala el *límite* de algo *limitado*. Algo se puede cuantificar, *de-limitar*, en tanto tiene *límite*, pues lo *ilimitado* es precisamente lo incuantificable, lo indelimitable (*ápeiros*). Los números matemáticos cuantifican la *de-limitación* de algo cuyo *movimiento* tiene *límite*. Así pues, los números matemáticos (aquello mediante lo cual numeramos) son distintos a lo numerable (el *movimiento*) y a lo numerado (el *límite* del *movimiento*). El tiempo es «número» en tanto lo «numerado», es decir, en tanto *de-limitación* del *límite* del *movimiento*. *Límite* que sólo se “deja ver”, que sólo se deja aprehender, a condición de que previamente se haya producido una *distinción* para, precisamente, *de-limitarlo*: por ejemplo, el número “100” (o cualquier otro) y el adjetivo “año” (u “hora”, “día”, “semana”, “mes”, o cualquier otro). El *tiempo* no es el “antes” y el “después” como sucesión de instantes o devenir (“ahoras-pasados”, “ahoras-por venir”), sino la *distinción* misma que se establece para “dejar ver” el *límite*, para *de-limitar* el *límite*. Sólo se establece un “antes” y un “después” previa *producción* de un *criterio* para *distinguir*: por ejemplo “100 años”.

¡Vaya deducción la de Aristóteles! El *tiempo* es *medida* del *movimiento* según el “antes” y el “después”. No es *energeia* o *entelequeia* porque él no es ni la generación, ni la corrupción, ni la alteración, ni la destrucción en sí mismas, tampoco su causa (ese *devenir*, esa *sucesión* es precisamente el *efecto* del *movimiento*). Antes bien, el *tiempo* señala el *límite*, el *límite* del *movimiento* de lo limitado. *Límite* que sólo “se da a ver”, que sólo se *deja de-limitar*, a través de la *producción* (*poíesis*) de una *distinción*. De aquí que el filósofo se pregunte ¿existiría el *tiempo* si no existiese el *alma*?²⁰⁰ Y es que si Aristóteles piensa el *tiempo* junto al punto, la línea y el número, es decir, por *símil* o *analogía* a los entes matemáticos, no se debe a que el *tiempo* sea en sí mismo un ente matemático sino a que comparte con ellos su condición de *poíesis* de la *tékne*. El *tiempo*, por *analogía* al punto y la línea (entes matemáticos), no tiene una prioridad sustancial sino lógica: la *poíesis* de la *Phýsis* es indiferente a la *poíesis* de la *tékne*. Por ello, diría el filósofo, el *tiempo*

Universalis? La conciencia científica moderna ¿no sería un retorno a esa ingenuidad pitagórica que tanto critica Aristóteles?

²⁰⁰ Reflexiona el filósofo: “¿Existiría o no el tiempo si no existiese el alma? Porque si no pudiese haber alguien que numere tampoco podría haber algo que fuese numerado, y en consecuencia no podría existir ningún número, pues un número es o lo numerado o lo numerable. Pero si nada que no sea el alma, o la inteligencia del alma, puede numerar por naturaleza, resulta imposible la existencia del tiempo sin la existencia del alma. A menos que sea aquello que cuando existe, existe el tiempo. Como sería el caso si existiera el movimiento sin que exista el alma; habría entonces un antes y un después en el movimiento, y el tiempo sería estos en cuanto a numerables”. *Ibid*, 223a.

“no es totalmente, o es, pero de manera oscura y difícil de captar”, pues sólo se deja *aprehender* por medio del *artificio*, de la *tékne*.

Desde este punto de vista, “ser en el tiempo”, “estar contenido en el tiempo”, significa *ser afectado* por el *límite*, por la *finitud*: “Por lo tanto, todo cuanto es susceptible de destrucción y generación, y en general, todo cuanto a veces es y a veces no es, tendrá que ser necesariamente en el tiempo. Porque hay un tiempo más grande que supera su substancia y el tiempo que mide su substancia” (221b). En efecto, todo aquello susceptible de generación y destrucción, todo aquello que es *afectado* por el *límite*, por la *finitud*, es en el *tiempo*. Porque existen otros entes que no son afectados por el *límite* ni la *finitud*, otros *physei ónta* que son en el *chrónos ápeiros*, en el tiempo *ilimitado*, *ilimitable*, *indelimitable*, a saber, los cielos, los planetas y las estrellas fijas. Por eso estrictamente hablando, el *tiempo*, el *límite*, la *finitud*, sólo existe “aquí abajo” en el *mundo terrenal*, en el mundo afectado por el *movimiento* de generación y destrucción de los cielos, los planetas y las estrellas fijas.

Finalmente, concluye Aristóteles, el *tiempo mide los efectos del movimiento circular* por excelencia: el *primer móvil*. Ese *movimiento* provocado por *To Theion* y que se da, para los griegos, en el octavo cielo, el *Ouranos*. Aquello que “se muestra al ocultarse”, que es “lo más admirable”, *To Theion* (lo que mueve sin ser movido), es la causa del *movimiento* del octavo cielo y del *movimiento* de las demás esferas celestes inferiores (y con ello las estrellas fijas y planetas). Ese *movimiento*, ya lo vimos en la sección anterior, es la *enteléqueia*, la *enéргеia* que provoca la *generación* y la *destrucción* del mundo terrenal, del mundo, precisamente, *afectado* por el *límite*, la *finitud*:

Por eso se piensa que el tiempo es el movimiento de la esfera, porque por este son medidos los otros movimientos, y el tiempo por este movimiento. Por eso lo que comúnmente se dice se sigue de lo anterior, pues se dice que los asuntos humanos son un círculo y que hay un círculo en todas las otras cosas que tienen un movimiento natural y están sujetas a generación y destrucción. Y esto se dice porque todas estas cosas son juzgadas por el tiempo, porque tienen un fin y un comienzo como si fuera un ciclo, pues se piensa que el tiempo mismo es un círculo [el *movimiento circular*]. Y se piensa así porque el tiempo es la medida de tal movimiento y él mismo es medido por este

movimiento. Así, decir que el acontecer de esas cosas es un círculo es decir que hay un círculo del tiempo, y esto es así porque en lo medido no se manifiesta ninguna otra cosa excepto la medida.²⁰¹

El *tiempo* no es un *phýsei ónta* en cuanto *poíesis* de la *Phýsis* (lo único que *es por Phýsis*, *por Naturaleza*, es el *movimiento*, la *generación* y la *destrucción* en sí), el *tiempo* es, sugiere el filósofo, un *teknité ónta*, una *poíesis* de la *tékne* que regula la forma de *aprehender* y *relacionarse* con la *generación* y la *destrucción*. De este modo, el *tiempo*, en tanto *medida* del *movimiento* según el “antes” y el “después”, instaure cierta *relación* con la *finitud*. Más aún, el *tiempo* es producto (*poíesis*) de aquella relación, pues finalmente, afirma Aristóteles, “en lo medido no se manifiesta ninguna otra cosa excepto la medida”. Y la *medida*, el establecimiento de un “antes” y un “después”, esto es, la manera de *relacionarse* con la *finitud*, es ya una *tékne*, una *producción artificial*.

Retornemos nuestra *mirada* al siglo XVI, consideremos nuevamente la manera en que el cosmógrafo aragonés Martín Cortés enseña a pilotos y marinos a concebir esa *tékne* llamada *tiempo*: “Tiempo, según el philosopho, es medida del movimiento según primero y postrero... O tiempo será medida del movimiento del primer mobile, y causa de generación por sí y de corrupción por accidente”.²⁰² Y así como en los cielos existen diversos *movimientos*, continúa Cortés, así también existen diversas *medidas*, unas “mayores” y otras “menores”: “Medida mayor del tiempo es una revolución de los cielos que tarde se mueve, y la principal destas es la que el sol haze la qual

²⁰¹ Aristóteles, *Física*, 223b–224a.

²⁰² Martín Cortés, *op. cit.*, Parte segunda, cap. IX, fol. XI. El cosmógrafo navarro Francisco Vicente de Tornamira en su *Chronographia y repertorio de los tiempos a lo moderno*, cap. LXIX, pp. 221-223, describe de esta manera el *tiempo*: “[...] según Aristóteles, el tiempo es una cierta medida y número del movimiento del primer mobil... Tiene el tiempo diversas propiedades: una es ser continua, porque tiene partes primeras y postreras que se pueden tornar a dividir; pero aunque como se ha dicho, es continuo, es discreto por el ánima, la qual distingue una parte de otra... llamando a una parte tiempo pasado; y a otra tiempo presente; y a otra tiempo por venir. De cuya causa dixo el Philótopho, que el tiempo era número y medida del movimiento; y así el continuo movimiento del cielo no se diría propiamente tiempo, sino fuessen sus partes numeradas o numerables por el ánima... [De tal suerte que] conviene tener muchas condiciones, las quales se refieren a tres cosas que son: al que cuenta, lo que cuenta, y con lo que se cuenta. El que cuenta es nuestra ánima, que es racional, por lo qual los animales no cuentan ni entienden su vivir ni movimiento del cielo. Lo que es contado son las cosas puestas en número, peso y medida... Con lo que se cuenta son las imágenes y Ideas de los números puestas en nuestra imaginación y fantasía; de donde ninguna nación passa del diez en el contar, sino es volviendo a replicar añadiendo el número pasado, porque en la imaginación no ay figuras de más números... Pues como entre todos los movimientos de los cuerpos celestes fuessen más notorios los movimientos del Sol y la Luna a todas las gentes en general, por esta razón midieron el tiempo con sus movimientos... Pero los Philótophos lo midieron con el número y medida del movimiento del primer mobil, que es causa del movimiento diurno, por ser más regular que todos los otros cielos y spheras [...]”.

llamamos *año*.”²⁰³ *Año solar*, recuerda Cortés a pilotos y marinos, “es una revolución del sol llevado al movimiento propio de su cielo sobre el axe y polos del zodiaco, acabando donde comenzó”, el cual tiene una duración de “treientos y sesenta y 5 días y 5 horas y 49 minutos”. Por su parte, medida “menor” del *tiempo* “es la del movimiento del *primum mobile* que velocísimamente se mueve; a esta medida llamamos *día*.”²⁰⁴ Esas *medidas* del *movimiento circular* de los cielos (que permiten *distinguir* un “antes” y un “después”), llamadas *año* y *día*, se acompañan de otros *artifícios* del entendimiento más, a saber, el *mes*, la *semana*, la *hora*, el *minuto*, el *segundo*.²⁰⁵

El *mes*, también llamado *año lunar* (ya que se trata de una revolución del cielo de la luna),²⁰⁶ se debe considerar de dos maneras, afirma Cortés: “La una consideración es el tiempo que tarda la luna dende que sale de un punto del zodiaco hasta que torna a él de su propio movimiento”. Esta *medida* es llamada «mes de peragración», “en la qual revolución gasta veinte siete días y quasi ocho horas”.²⁰⁷ La segunda consideración es llamada «mes de consecución» y *mide* el *movimiento* de la luna respecto a su conjunción con el sol: “La otra consideración es teniendo respecto al tiempo que tarda la luna dende que está en conjunción con el sol hasta otra conjunción [...], y es mayor que el mes de peragración dos días y quatro horas y quarenta y quatro minutos”.²⁰⁸ De tal forma que, siempre que se hable de “mes lunar”, aclara Cortés, “se ha de entender deste mes de consecución, del qual usaron todos lo que contaron por lunas como los hebreos, árabes y persas”. Así, “El mes parte del año solar es el que oy día usamos, y en doce destos meses se divide el año,

²⁰³ Martín Cortés, *op. cit.*, Parte segunda, cap. IX, fol. XI Cursivas son mías.

²⁰⁴ *Ibidem*.

²⁰⁵ Comenta Francisco Vicente de Tornamira al respecto: “Los antiguos dividieron el tiempo, para tener certidumbre del y distinguir su cuenta, en diversas partes mayores y menores que el día. Las mayores son Eras, siglos, edades, monarchias, indictiones, lustros, olympias, años, meses y semanas. Las menores son horas, quadrantes, puntos, momentos, uncias y áthomos.” *Op. cit.*, cap. LXIX, p.223.

²⁰⁶ Menciona allí mismo el cosmógrafo aragonés: “Considerando el *mes* absolutamente sin tener respecto al año solar, se puede decir *año* según la división que hezimos en el capítulo de año, porque es una revolución del cielo de la luna que tarde se mueve comparado al *primum mobile*. Y si consideramos el *mes* como parte del año [solar], entonces le es más propio el nombre de *mes*: *quia mens mensis derivatur a mensura* [porque “mes” es derivación de “medida”]. Y así el mes y año referido al tiempo todo se devía llamar *mes*, pues todo es medida de tiempo”. *Ibid*, Cap. XI, fol. XLII.

²⁰⁷ *Ibid*, fol. XLIII.

²⁰⁸ *Ibidem*. El «mes de consecución» (*medida* del *movimiento* causante de las “fases lunares”) es lo que hoy día llamamos dentro de nuestro *campo de sentido* moderno, “mes sinódico”. El «mes de consecución» es mayor que el «mes de peragración», explica Cortés, “porque estando el sol y la luna en conjunción debaxo de un punto del zodiaco, y moviéndose los dos de sus propios movimientos hacia el levante, como el movimiento de la luna es más veloz que el del sol déxalo atrás, y cuando acaba su mes de peragración torna al punto donde partió y como no halle allí al sol porque en el entretanto a caminado el sol de su propio movimiento quasi veinte siete grados, pasa la luna deste punto. Y en los dichos dos días y quatro horas y quarenta y quatro minutos alcanza al sol, y así comúnmente tiene este mes de consecución veintenyueve días, doce horas y quarenta y quatro minutos”. *Ibidem*.

que son enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre”. Finalmente advierte el cosmógrafo a pilotos y marinos: “No deven los marineros dexar esta cuenta, porque les conviene para saber las mareas y otros efectos causados de los aspectos del sol y de la luna”.²⁰⁹ El *tiempo, medida de los efectos del movimiento circular* según el “antes” y el “después”.

Ahora bien, si, como dice Aristóteles, “en lo medido no se manifiesta ninguna otra cosa excepto la *medida*”, esto es, la manera de *aprehender y relacionarse* con “lo real”, esa *relación*, esa *medida*, como toda *producción artificial*, revela ya su condición *contingente*. Al explicar a pilotos y marinos en qué consiste la cuenta y cantidad del *año solar*, Martín Cortés deja ver dicha *contingencia*, la *historicidad de la mirada*:

En la cantidad deste año ovo acerca de los antiguos varias opiniones y diversas cuentas. Lo árabes y persas le contavan regularmente de doze lunas, que son trezientos y cinquenta y quatro días. Rómulo dio a su año diez meses porque tanto tiempo bastava a la mujer para que pariese; o porque tanto tiempo la mujer viuda desde la muerte de su marido no se podía ni le era licito ni permitido casarse. Numa Pompilio añadió dos para que fuesen doce meses en trezientos y cinquenta días el qual fue año antiquísimo de los hebreos, y oy día lo cuentan así. Los griegos y los de Egipto, contemplando el curso del sol, pusieron el año de trezientos y sesenta y cinco días. Después, por mandamiento de Julio César (cuya orden agora seguimos) se añadieron seis horas queriendo ygualar este número de días con el curso del sol, y así tuvo principio el bissexto de quatro en quatro años.²¹⁰

²⁰⁹ *Ibidem*.

²¹⁰ *Ibid.*, fol. XLI. Es Francisco Vicente de Tornamira quien explica de manera más detallada la génesis del *año bisiesto*: “Los Griegos (excepto los de Arcadia) guardavan al principio el año lunar de doze Lunaciones, que hazían al año 354 días. Pero como viesen que el Sol acabava su curso natural en 365 días y casi 6 horas, hallando que su año era defectuoso y menor que el del Sol 11 días 6 horas, dexaron el año lunar que seguían y tomaron el Solar. Y por parecerles que era cosa embaraçosa el augmentar aquellos onze días y seis horas en cada un año, determinaron de ocho en ocho años intercalar noventa días que montan la multiplicación de los once días y seis horas por los ocho años. Lo quales noventa días dividieron en tres meses de treynta días llamándolos Eporboloytas, y los meses Embolismos, y añadíanlos después de Febrero. Los Romanos, siguiendo también el año por el curso de la Luna a imitación de los Griegos, determinaron de hacer intercalación, pero como avían añadido un día por reverencia al número impar, sin considerar el error que desto les podía suceder, añadían de ocho en ocho años los dichos noventa días. Después, hallando que en los dichos ocho años tenían ocho días más, determinaron que a los ocho años terceros se les quitassen 24 días, y que los primeros y segundos ocho años tuviessen los dicho noventa días de intercalación como antes. Hazían esta intercalación pasados los 23 días de Hebrero [febrero]... Sucediendo después Julio César, y ordenando el año en 365 días 6 horas, como viesse que las 6 horas que el año tenía de más en quatro años hazían un día natural, ordenó a los sacerdotes que intercalassen un día de más en el año. De cuya causa de allí en adelante el quarto año fue llamado de

Esta *contingencia* de la *medida*, fundada en aquella *imposibilidad (ontológica)* de la que habla Francisco Falero, se revela también al considerar cuándo principia el *año*:

También en el comenzar el año ovo diversos principios. Numa Pompilio le comenzó del solsticio hiemal [solsticio de invierno], porque entonces el sol comienza a subir a nosotros... Rómulo le comenzó en marzo del equinoccio de verano, porque todas las cosas entonces rebiven y florecen; y según teología parece que ay razón comenzar el año de marzo, porque el mundo fue criado en el décimo quinto de las kalendas de abril, que es a diez y ocho del mes suso dicho. Así mesmo hablando dios deste mes al pueblo de Israel les dixo: este será primero de los meses del año. Los árabes comiençan desde el solsticio estival [solsticio de verano], cuya opinión es que el sol fue hecho en el signo del león [signo zodiacal de Leo]. Otros comiençan el año en septiembre cerca del equinocio del octoño, como son los judíos retribando en la autoridad del Génesis que dize: Produxo la tierra yerva verde que haga fructo conforme a su género. Y porque el octoño es tiempo fructuoso de allí comiençaron a contar su año. Los griegos, persas, egipcios de octubre. Los Christianos unos de la encarnación, otros del nascimiento, otros del primer día de enero... Y así en España desde entonces en las escripturas públicas se cuenta desde la natividad del señor, comenzando allí el primer día del año y vulgarmente el primer día de enero.²¹¹

Y lo mismo sucede al discurrir la cuenta y cantidad de los *meses*, pues “no todos son de iguales días: abril, junio, septiembre y noviembre tienen treinta días, todos los otros a treinta y uno, salvo febrero que tiene veinte y ocho; y cuando es año de bissexto veinte y nueve”²¹², aclara Cortés. Acontece de igual forma con la cuenta de la *semana*:

intercalación y de Bisiesto, porque según la cuenta de las Calendas a 24 de Febrero, quando mandó que se hiziesse esta intercalación, se dice en latín sexto calendas, y porque aquel día se cuenta dos veces, se añadió el adverbio Bis, que quiere decir dos veces, y así dezimos bisexto calendas... Imperando después Augusto César [...] los romanos llamaron al [mes] sextil de su nombre, Augusto, que comúnmente dezimos agora Agosto. Y porque no pareciesse que su mes era menor que el de Julio César (que era el de Julio) quitó a Hebrero un día, y lo añadió a su mes de Agosto. Y así quedó Febrero en los días comunes con 28 días y en los Bisiestos con 29 por razón del día de más que se intercala”. *Op. Cit.*, cap. LXXVII, pp. 312-314.

²¹¹ Martín Cortés, *op. cit.*, Parte segunda, cap. X, fol. XLII.

²¹² *Ibidem*.

La semana o hebdomada es número de siete días, los cuales se comienzan a contar en el domingo. E así los judíos comienzan su primer día diciendo prima sabbati, secunda sabbati, tertia sabbati, quarta sabbati, quinta sabbati, sexta sabbati y sabbado. Los Romanos, que llaman dioses los planetas [y] por ser el sol entre ellos principal, a su primer día llamaron día del sol, al segundo de la luna, al tercero de marte, al quarto de mercurio, al quinto de júpiter, al sexto de venus, al séptimo de saturno. Los Christianos, teniendo el día del domingo por solemne, comienzan de la contar: en tal día nació el señor, en tal día resucitó, en tal día embió el espíritu sancto sobre sus apóstoles. E cuentan el día de la semana por ferias: Feria secunda, feria tertia, feria quarta, feria quinta, feria sexta, sabbato.²¹³

Si el *arte* crea lo que *por naturaleza y necesidad* no existe, a saber, las reglas para *relacionarse y aprehender* “lo real”, entonces estas reglas, esta aprehensión, revela desde el inicio su condición *contingente*. Si, como dice Aristóteles, “en lo medido no se manifiesta otra cosa excepto la *medida*”, entonces lo que la *medida* revela no es el *ser* o la *esencia* de “lo real” en sí mismo (en cuanto *objetividad empírica*), sino la *condición sociohistórica* que la hace posible, que hace posible toda *producción artificial*, toda *aprehensión y relación* con “lo real” (el *campo de sentido* que permite toda “objetividad”). La *poiesis* de la *Phýsis* es indiferente a la *poiesis* de la *tékne*. Frente a la *contingencia sociohistórica* que reviste toda *producción artificial*, lo único que queda, como no podría ser de otra manera, es sujetarse a una *convención*. En otras palabras, el establecimiento del “antes” y el “después”, la *relación* del hombre con “lo real”, la *medida*, se valida a través de *acordar* o *convenir* cuál de todas las reglas se seguirán. De esta manera, afirma Cortés:

Los nombres y números destos meses [años, semanas y días] fueron puestos a beneplácito de los hombres. Y la razón porque tanto tiempo han permanecido es por la autoridad de los emperadores que los instituyeron, por el vulgo que los aceptó, y por la Sancta Yglesia Romana que los admitió y usa dellos.²¹⁴

²¹³ *Ibid.*, cap. XII, fol. XLIII y XLIII.

²¹⁴ *Ibidem.*

No hay más. Y es que finalmente el hombre, enseña el filósofo, es un *theōrós* que tan sólo tiene para conducirse en su *morada temporal*, en su morada marcada por el *límite*, por la *finitud*, por la *contingencia*, su *tékne* y su *logismós*, sus *prácticas* y sus *lenguajes*. De esta manera, la *tékne*, al regular y disciplinar la *doxa*, no solo ofrece a pilotos y marinos una guía para orientarse y ubicarse en la mar, sino también un *campo de sentido* a través del cual comprenderán y reducirán los “fenómenos de la naturaleza” (los *efectos* del *movimiento*) tales como mareas, tormentas, eclipses, solsticios, pero también la vida y la muerte (la *generación* y la *destrucción*: la *finitud*). De modo que el *tiempo* será otra *producción artificial* que junto a los *círculos mayores* (sobre todo la *equinoccial* y el *zodiaco*), los *círculos menores*, las *leguas* y los *grados*, funcionan, nuevamente, como la condición de posibilidad de la *aprehensión* y *relación* de los marinos con “lo real”.

Los tratados de navegación del siglo XVI dotaban a la gente de mar de la *tékne* y el *epistéme* náutica. La parte teórica, fundamentada en la lectura escolástica de los clásicos griegos (Ptolomeo, Euclides y sobre Aristóteles, entre otros), buscaba que el piloto alcanzara el “entendimiento elevado”, que adquiriera el *epistéme* de los principios y las causas de la *tékne* de la navegación. Por ello era importante que comprendiera la composición del Universo por *sustancia* o *naturaleza* (los cielos, las estrellas fijas, los planetas, sus propiedades y sus *movimientos*, los *efectos* de su *movimiento*) y por *accidente* o *arte* (los *círculos mayores* y *menores*, *el tiempo*, las *leguas*, etc.). La teórica, repetimos nuevamente, ofrecía a pilotos y marinos un conjunto de *prácticas* (reglas) y *lenguajes* por medio de los cuales *aprenderán* y se *relacionarán* con el Mundo, “lo real”. E insistimos, esas *prácticas* y esos *lenguajes* (que desde nuestra *mirada moderna* solemos describir como “mágicas”, “encantadas”, “místicas”, “primitivas”, “irracionales”) están fundamentadas, en último término, en una reflexión sobre la condición *finita* y *contingente* de la vida humana. Dicho con otras palabras, la “aceptación a regañadientes” de la circunstancia efímera del mundo humano, la conciencia de su *finitud*, produce unas *prácticas* y unos *lenguajes* que posibilitan la *relación* del hombre con “lo real”. *Prácticas*, *lenguajes* y *relaciones* que aquí hemos llamado *campo de sentido*, y que reflejan, antes que nada, la *condición sociohistórica* de toda *experiencia* de “lo real”: *la historicidad de la mirada*.

Así entonces, dotados de las herramientas teóricas necesarias, lo siguiente que se les ensañaba a pilotos y marinos era llevarlas a la práctica: confeccionar “cartas de marear” y “derroteros” para guiar la navegación; crear “truncos de leguas” para estimar distancias; utilizar la

brújula o “aguja de marear” para darle rumbo a la nave; utilizar el calendario, relojes y “tablas de declinaciones” para medir el tiempo y el movimiento de los planetas; y utilizar el astrolabio y la ballestina para medir la “altura” del polo, del sol y “echar punto” en la carta de marear para ubicarse en la mar. De esta manera, recuerda Martín Cortés a pilotos y marinos, “navegar es caminar por el agua de un lugar a otro”, por eso el que quisiera navegar debe saber básicamente dos cosas: el rumbo y la distancia. “Digo que el que oviere de navegar, ha de saber dos cosas, las cuales le muestra la carta [de marear]. La una es por qué viento ha de caminar, y esta la enseñarán los rumbos. La otra es las leguas de la distancia, y esta le enseñará la escala o troncos de leguas”.²¹⁵ Dando rumbo y dirección deseados al navío, el piloto cada día debe cerciorarse de mantenerlo y conocer la distancia que navega estimando los vientos, las mareas y corrientes. “Y porque esta estima no puede ser justa especialmente en mucho camino o en mucho tiempo, conviene que la rectifiquemos sabiendo el lugar donde está el navío en la superficie del agua por el lugar que le corresponde en el cielo”, continúa Cortés.²¹⁶ Es decir, para confirmar que el navío va en el rumbo y dirección correcto, y dado que en la mar no existe otra manera de orientarse salvo las estrellas y planetas en el cielo, el piloto debe tomar la “altura” de la estrella polar con la ballestina a la media noche, y la “altura” del sol con el astrolabio al medio día [Ver imagen 12 y 13]. Con estos datos se “echa punto” en la carta de marear (registrar la medición obtenida en la carta de marear) con lo cual el piloto corrobora o corrige su navegación:

Este lugar del cielo se sabe mediante la altura del polo; y mediante la altura del polo se sabe la altura de la equinoccial; y por la altura de la equinoccial y declinación del sol se sabe la altura meridiana. Y por el contrario, sabiendo el altura meridiana y declinación del sol se sabe la altura de la equinoccial; y por la de la equinoccial la del polo; y por la altura del polo se sabe la latitud; y este es el lugar que se desea saber. Mas como el cielo sea movable de levante en poniente, no sabe este lugar como cierto punto, mas sábese como línea o paralelo a cierta distancia de la equinoccial.²¹⁷

²¹⁵ *Ibid.*, Parte tercera, capítulo VI, fol. LXXIII (IV).

²¹⁶ *Ibidem.*

²¹⁷ *Ibidem.*

Theorein, tékne y epistéme. El admirador que admira lo más admirable (los efectos de *To Theion, Dios*), aquel cuyo *movimiento* está marcado por el *límite* y la *finitud*, produce artificialmente lo que por naturaleza y necesidad no existe: las prácticas y lenguajes para aprehender y relacionarse con “lo real”, las reglas para conducirse dentro del juego de la contingencia.

A continuación, en el tercer capítulo abordaremos la manera en que la teoría enseñada en los manuales de navegación del siglo XVI era llevada efectivamente a la práctica. Cabe señalar que estas prácticas no sólo corresponden a cuestiones técnicas propias del pilotaje tales como el uso del astrolabio o la confección de la carta de marear, sino de manera más amplia también atañen a la *praxis sociocultural* de la España del siglo XVI: la expedición de Reales Cédulas, la fundación de instituciones y gremios como el Consejo de Indias, la Casa de Contratación de Sevilla o la Universidad de Mareantes; la creación de “cargos o figuras del saber” como el Piloto Mayor, el Catedrático de Cosmografía, o el “Maestro de hacer cartas e instrumentos”; la instauración de procedimientos formativos como la Catedra de cosmografía y la “examinación de pilotos”; en fin, toda una serie de prácticas producidas dentro del *campo de sentido* de la escolástica aristotélica y cuyo fin fue regular la *doxa* náutica, la aprehensión y relación del hombre de mar con “lo real”. Así mismo, lo anterior se ejemplificará a través del análisis histórico del naufragio del galeón *Santiago*, acaecido en 1658 en la zona que hoy llamamos Banco Chinchorro, Quintana Roo, México.

Capítulo 3. *Loqui facile, praestari difficile. De la teoría a la práctica de la navegación.*

I

El arte regula la doxa.

En su *Breve Compendio de la Sphera*, Martín Cortés afirma que navegar “no es otra cosa sino caminar sobre las aguas de un lugar a otro”. Sin embargo, continúa, el camino por la mar difiere del camino por la tierra en tres cosas: “El de la tierra es firme, éste flexible; el de la tierra quedo, éste movable; el de la tierra señalado, el del mar ignoto”. Además, si en los caminos por tierra existen obstáculos “como cuevas y asperezas, la mar los paga con las setenas en tormentas”. Así, siendo el camino por la mar tan dificultoso, “la mejor explicación que para esto han hallado los ingenios de los hombres, es darlo pintando en una carta”.²¹⁸ Estas palabras de Cortés debemos entenderlas desde el *campo de sentido* que hemos reflexionado en los capítulos anteriores. El ser humano, como todo en el Universo, es una *creación* de Dios (*To Theion*, “el motor inmóvil”, “lo que mueve sin ser movido”). Es la divina voluntad, la *intelligentia volentis*, la que ha dotado a cada cosa de un *lugar* y un *sentido Natural*. “Lo real” es algo ya dado y el ser humano no puede sino aceptar las circunstancias. Aunque él es parte de la *Naturaleza* no incide en sus fenómenos, tan sólo puede limitarse padecer y *admirar* lo que sin su intervención Dios pone antes sus ojos. De esta manera, desde su *lugar natural*, el mundo terrenal marcado por el límite, la finitud y la contingencia, lo único que posee para conducirse es, como dice Aristóteles, el *arte* y el *entendimiento*.

En la navegación el marino se enfrenta a la *creación divina*, la desconocida inmensidad del mar y el poder aterrador de sus tormentas. Y para afrontar y conducirse dentro de todos aquellos fenómenos que ocurren sin su intervención, para hacerse camino dentro de “lo real”, cuenta tan solo con su *artificio*, su *producción artificial*: “la mejor explicación que para esto han hallado los ingenios de los hombres, es darlo pintando en una carta”, afirma Martín Cortés. El *arte*, por tanto, no busca descubrir qué es “lo real” en sí porque “lo real” es algo ya dado por Dios, sino producir

²¹⁸ Martín Cortés, *Breve Compendio ... op. cit.*, Libro tercero, cap. II, fol. LXI.

(*poiesis*) criterios y reglas para conducirse y relacionarse con lo ya dado por *Dios*, “lo real”. El *arte* regula la *doxa*.

Desde este punto de vista, insistimos, la “carta de marear” (así como todos los productos del *arte de navegar*) lejos de buscar una representación objetiva de la realidad, es un criterio producido para regular la relación y percepción de “lo real”, la experiencia del “afuera” [Ver **Imagen 14**]. Cuando los primeros exploradores europeos se enfrentaron a las inéditas rarezas del “Nuevo Mundo”, esa extrañeza de “lo real” siempre fue reducida, aprehendida, desde el *campo de sentido* de la escolástica aristotélica. Por supuesto, a la larga los nuevos descubrimientos permitieron cuestionar y poner en evidencia los límites de su filosofía, pero esto no significó que simplemente se desechara como falsa. La conciencia científica moderna no surge de manera espontánea, sino como el resultado de un paulatino debate de dos siglos (y contando) con Aristóteles y compañía.

El diario de viaje de la primera expedición de Cristóbal Colón es el primer ejemplo de cómo la *mirada* europea aprehende la extrañeza de lo “nuevo”, de cómo el *arte* produce reglas y criterios para aprehender y relacionarse con “lo real”. Por la mañana del viernes 3 de agosto de 1492 Cristóbal Colón partió del puerto de Palos al mando de 87 marineros distribuidos en dos carabelas y una carraca. La orden que recibió de los Reyes Católicos tras las Capitulaciones de Santa Fe, fue llegar a las Indias pero no por el camino del oriente “por donde se acostumbra de andar, salvo por el camino del Occidente, por donde hasta hoy no sabemos por cierta fe que haya pasado nadie”.²¹⁹ Su plan consistía en viajar hacia las Islas Canarias para recoger agua y provisiones, y “de allí tomar mi derrota y navegar [rumbo al oeste] tanto que yo llegase a las Indias”.²²⁰ Así mismo, declara Colón a los Reyes, “tengo propósito de hacer carta nueva de navegar en la cual situaré toda la mar y la tierra del mar océano en sus propios lugares debajo de su viento, y más, componer un libro y poner todo por el semejante por pintura, por latitud del equinoccial y longitud del occidente”.²²¹ Para aprehender y dar cuenta de “lo real”, para reducir aquella extrañeza que sus ojos *miran* durante el viaje, el almirante no dispone de otra cosa más que el *arte*, la *producción artificial*: la Teórica de los Planetas de Ptolomeo, la aritmética y geometría de Pitágoras

²¹⁹ Cristóbal Colón, “Primer viaje”, en *Los cuatro viajes del almirante y su testamento*, relación compendiada por fray Bartolomé de las Casas, edición y prólogo de Ignacio B. Anzoategui, México, ESPASA-CALPE, 1946, p.16.

²²⁰ *Ibidem*.

²²¹ *Ibidem*.

y Euclides, la Física y Metafísica de Aristóteles. La *historicidad de la mirada*: su percepción y experiencia de “lo real” se produce ya dentro de un *campo de sentido* determinado.

Pasados tres días desde su partida, la expedición comenzó a experimentar problemas. El 6 de agosto el gobernalle o timón de la carabela la Pinta, al mando de Martín Alonso Pinzón, se descajó y tuvieron que navegar de emergencia al puerto de la Isla de Lanzarote en las Canarias para repararlo. Cuando, durante el viaje, los pilotos realizaron sus cálculos para determinar su posición, afirma el almirante, “Hobo entre los pilotos de las tres carabelas opiniones diversas dónde estaban”. Este tipo de desacuerdos fueron una constante durante toda la navegación. El 9 de septiembre, por ejemplo, el Almirante riñó con los pilotos pues “governaban mal, decayendo sobre la cuarta del Nordeste” en lugar de fijar el rumbo de los navíos hacia el oeste. Con el transcurso de los días la incertidumbre entre la tripulación aumentaba. El 19 de septiembre el cálculo de los pilotos arrojó que se encontraban a 440 leguas al oeste de las islas Canarias. El resultado desconcertó al almirante pues según su carta de navegar, “tenía pintadas ciertas islas por aquella mar”. En su estima a esas alturas la expedición ya debería haber arribado al archipiélago de Cipango (Japón), sin embargo a un no habían encontrado señas seguras que les indicara estar cerca de tierra. Ante los reclamos de Martín Pinzón y Vicente Yáñez, capitanes de la Pinta y la Niña respectivamente, Colón justificó que la situación “lo debía haber causado las corrientes que siempre habían echado los navíos al nordeste, y que no habían andado tanto como los pilotos decían”.²²² Ambos convencieron al almirante de mudar el rumbo del oeste al suroeste. Así, con el rumbo modificado, a principios de octubre la expedición comenzó a observar señas ciertas de la cercanía de tierra: hierba, juncos y madera flotando a su alrededor, pero sobre todo vieron pasar “gran multitud de aves de la parte del norte al sudueste, por lo cual era de creer que se iban a dormir a tierra o huían del invierno”. El Almirante sabía “que las más de las islas que tienen los portugueses por las aves las descubrieron”.²²³

Finalmente, la madrugada del 12 de octubre, después de 33 días de un viaje incierto, los tripulantes de la Pinta divisaron tierra a dos leguas de distancia: “llegaron a una isleta de los Lucayos que se llamaba en lengua de indios *Guanahani*”.²²⁴ Al desembarcar por la mañana, el Almirante no daba crédito a lo que miraba: en lugar de las riquezas del Gran Can, se encontró con

²²² *Ibid*, martes 25 de septiembre de 1492.

²²³ *Ibid*, domingo 7 de octubre de 1492.

²²⁴ *Ibid*, jueves 11 y viernes 12 de octubre de 1492.

“gente muy pobre de todo. Ellos andan todos desnudos como su madre los parió, y también las mujeres, aunque no vide más de un farto de moças”.²²⁵ Cristóbal Colón describe a los Reyes Católicos esta gente “extraña”:

[...] todos de buena estatura, gente muy fermosa: los cabellos no crespos, salvo corredios y gruesos, como sedas de caballo, y todos de la frente y cabeza muy ancha más que otra generación que fasta aquí haya visto, y los ojos muy fermosos y no pequeños, y ellos ninguno prieto salvo de la color de los canarios, ni se debe esperar otra cosa, pues está Lesteoueste con la isla del Hierro en Canaria, so una línea.²²⁶

A pesar de la extrañeza de “lo real” ésta siempre es aprehendida y reducida por el *arte*. La mirada de Colón está ya regulada por la *tékne*. Para explicar el tono de piel “de la color de los canarios” de los nativos, el Almirante apela implícitamente a la antigua división griega de la tierra en cinco zonas o plagas. Dado que la Isla de Guanahani o San Salvador, como la renombraría Colón desde su *campo de sentido*, se encuentra en la misma latitud que las Canarias, y por tanto se ubica en los límites de la zona templada y la zona tórrida, el tono de piel de esta gente extraña no es ni clara como la de los europeos, pero tampoco oscura como la de los africanos sino “como la color de los canarios” (es decir, de los habitantes de las islas Canarias). A medida que observa lo “nuevo”, como un auténtico *theoros* que “admira lo más admirable”, Colón no puede sino asombrarse por las singularidades de la creación divina. Su mirada convierte en familiar lo extraño:

Y vide mucho árboles muy disformes de los nuestros, y de ellos muchos que tenían los ramos de muchas maneras y todo en un pie, y un ramito es de una manera y otro de otra, y tan disforme que es la mayor maravilla del mundo cuánta diversidad de una manera a la otra [...] Aquí son los peces tan disformes de los nuestros que es maravilla. Hay algunos hechos como gallos de las más finas colores del mundo, azules, amarillos, colorados y de todas colores y otros pintados de mil maneras. Y las colores son tan finas que no hay hombre que no se maraville al verlo. También hay ballenas. Bestias en tierra no vide ninguna de ninguna manera, salvo papagayos y lagartos. Un mozo me

²²⁵ *Ibidem*.

²²⁶ *Ibid*, sábado 13 de octubre de 1492.

dijo que vido una grande culebra. Ovejas ni cabras ni ninguna otra bestia vide, mas si las hobiese no pudiera errar de ver alguna. [...] En este tiempo anduve así por aquellos árboles, que era la cosa más fermosa de ver que otra que se haya visto, veyendo tanta verdura en tanto grado como en el mes de mayo en el Andalucía. Y los árboles todos están tan disformes de los nuestros como el día de la noche; y así las frutas y así las hierbas y las piedras y todas las cosas.²²⁷

Pero así como Dios exhibe ante los ojos de los navegantes las maravillas que produjo, también les demuestra sus peligros y les exige echar mano de todos sus artificios para conducirse ante ellos. El primer viaje de exploración fue también testigo del primer naufragio documentado en el “Nuevo Mundo”. Entre la noche del 24 y la madrugada del 25 de diciembre, justo el día de Navidad, Colón, dirigiendo la nave capitana Santa María cerca de las costas de La Española (hoy Haití), acordó irse a dormir porque “había dos días y una noche que no había dormido”. Como el mar y el viento estaban en calma esa noche, el Almirante dejó el gobierno de la nave (de manera muy imprudente quizás como efecto de la celebración de la natividad) a un mozo grumete. Lo que ocurrió posteriormente lo narra fray Bartolomé de las Casas:

Quiso Nuestro Señor que a las doce horas de la noche, como habían visto acostar y reposar el Almirante y vían que era calma muerta y la mar como en una escudilla, todos se acostaron a dormir, y quedó el gobernalle en la mano de aquel muchacho, y las aguas que corrían llevaron la nao sobre unos bancos [de arena]. Los cuales, puesto que fuese de noche, sonaban que de una grande legua se oyeran y vieran, y fue sobre [los bancos de arena] tan mansamente que casi no se sentía. El mozo, que sintió el gobernalle y oyó el sonido de la mar, dio voces, a las cuales salió el Almirante, y fue tan presto [lo ocurrido] que aún ninguno había sentido que estuviesen encallados.²²⁸

Al percatarse de que la Santa María encallaba, Colón rápidamente ordenó realizar las faenas para reflotarla: alijar la carga echando por la borda todo lo necesario, incluyendo los mástiles de la nao. Los esfuerzos fueron en vano y Colón no tuvo más remedio que salvar todo lo que se

²²⁷ *Ibid*, martes 16 y miércoles 17 de octubre de 1492.

²²⁸ *Ibid*, martes 25 de diciembre de 1492.

podía de bastimentos y abandonar la Santa María. Con los restos de la capitana el Almirante ordenó la creación del primer asentamiento europeo en el “Nuevo Mundo”: el fuerte de la Navidad. Finalmente, el viernes 4 de enero, sin la capitana y con 39 hombres menos (quienes quedaron a resguardo del fuerte), la expedición decide regresar a España para dar noticias a los Reyes Católicos. Antes de partir Colón realiza una curiosa observación de lo que quizá haya sido un manatí. Explorando La Española, cuenta fray Bartolomé de las Casas, el Almirante “dijo que vido tres serenas [sirenas] que salieron bien alto de la mar, pero no eran tan hermosas como las pintan, que en alguna manera tenían forma de hombre en la cara”.²²⁹ La *historicidad de la mirada*: nuestras percepciones y experiencias de “lo real” están ya determinadas por un *campo de sentido* sociohistórico.

El tornaviaje quedó programado para la madrugada del 16 de enero. La decisión no fue al azar, se tomó, afirma Cristóbal Colón, por “la conjunción de la Luna con el Sol, que esperaba a 17 de este mes, y la oposición de ella con Júpiter, y conjunción con Mercurio y el Sol en opósito con Júpiter, que es causa de grandes vientos”.²³⁰ Colón sabía que para esas fechas el *movimiento* de la Luna (de naturaleza fría y húmeda) se conjuntaría con los *movimientos* del Sol (de naturaleza caliente y seco) y de Mercurio (“convertible”) en oposición al de Júpiter (caliente y húmedo), por lo que su interacción e influencia provocaría fuertes vientos que le serían favorables para su tornaviaje (lo que ahora desde nuestro *campo de sentido* llamamos “vientos contralisios”). El *arte* regula la *doxa* y al hacerlo produce una *scientia*, un “entendimiento elevado”. De esta manera, su plan consistía en aprovechar dichos vientos para tomar rumbo este-nordeste hasta los 37 grados de longitud sobre la equinoccial, altura de las islas Azores, y después navegar rumbo al este hasta llegar a Lisboa, Portugal; de allí, bordeando la costa, tomar el puerto de Palos.

Pero lo que en un principio parecía un regreso tranquilo como la ida, el tornaviaje resultó ser la navegación más complicada. A principios de febrero, y a medida que se acercaban a los 37 grados sobre la equinoccial, el clima comenzó a empeorar y los vientos arreciar. Por la noche del domingo 3 de febrero Colón tomó la altura del Norte (la estrella polar) y le pareció “tan alta como en el Cabo de San Vicente”, en Portugal, lo que significaba haber alcanzado los 37 grados de longitud sobre la equinoccial. Sin embargo al día siguiente no pudo utilizar el astrolabio ni el

²²⁹ *Ibid.*, miércoles 9 de enero de 1493.

²³⁰ *Ibid.*, domingo 13 de enero de 1493.

cuadrante para confirmar su cálculo “porque la ola no le dio lugar”.²³¹ Por su parte las cuentas de los pilotos también resultaban ser contradictorias entre sí. Echando punto en sus cartas Vicente Yáñez y los pilotos Sancho Ruiz y Pedro Alonso Niño, “todos ellos pasaban mucho delante de las islas de los Azores al Leste, y navegando al Norte ninguno tomaba la isla de Santa María, que es la más postrera de todas las de los Azores [...] Así que ellos estaban más cerca de Castilla que el Almirante por 150 leguas”.²³² El día 12 de febrero “comenzó a tener grande mar y tormenta”. Pero fue el 14 cuando la tormenta cogió a los navíos con toda su fuerza: “Esta noche creció el viento y las olas eran espantables contraria una a otra, que cruzaban y embarazaban el navío que no podía pasar delante ni salir de entre medias de ellas y quebraban en él [...] Salido el sol fue mayor el viento y la mar cruzando más terrible: llevaba el paphigo²³³ solo y bajo para que el navío saliese de entre las ondas que cruzaban, porque no lo hundiesen”.²³⁴

Y allí, en medio de una tormenta en algún lugar de la inmensidad del mar océano, más de veinte hombres hacinados en *La Niña*, una pequeña y frágil estructura de madera de pino (producto de su *tékne*), encaran su radical realidad: la *finitud*. Frente a la incertidumbre del *límite*, del fin de la vida, no queda más que rogar y pedir al *Creador*, esa *entelékeia* que pone las reglas del juego, su intervención: “Allende los votos generales o comunes, cada uno hacía en especial su voto, porque ninguno pensaba escapar, teniéndose todos por perdidos, según la terrible tormenta que padecían”.²³⁵ El propio Almirante votó una romería al monasterio de Santa María de Guadalupe en Extremadura, para “quemar un cirio de cinco libras de cera”. Así mismo acordó otro romero a Santa Clara de Moguer, en Andalucía, para “que velase una noche e hiciese decir una misa”.²³⁶ Al amanecer del 15 de febrero la tempestad amainó un poco y a lo lejos pudieron divisar tierra. Según las cuentas de Colón, se encontraban a cinco leguas de las Azores. El 4 de marzo arribó a Lisboa en donde escribió una carta a los Reyes Católicos dando relación de su viaje.

Dicho documento, conocido como la “Carta de Colón”, fue posteriormente traducida al francés, inglés, italiano y latín e impresa en Roma, Amberes, Basilea, París y Florencia. Por esa carta Europa tuvo noticia del “descubrimiento”. Así, las nuevas de la expedición colombina

²³¹ *Ibid.*, domingo 3 de febrero de 1493.

²³² *Ibid.*, domingo 10 de febrero de 1493.

²³³ El paphigo es parte del velamen que compone la vela mayor. Se ubica en la parte inferior del mástil mayor o palo mayor.

²³⁴ *Ibid.*, jueves 14 de febrero de 1493.

²³⁵ *Ibidem.*

²³⁶ *Ibidem.*

estimularon los intereses políticos y económicos de las Coronas europeas y sus vasallos. Un par de meses después del arribo del Almirante a España, en mayo, el Papa Alejandro VI otorgó potestad a Castilla y Aragón sobre todo “lo descubierto y por descubrir a 100 leguas al oeste de las islas de Cabo Verde”. Al año siguiente, en junio de 1494 en la villa de Tordesillas, los Reyes Católicos llegaron a un convenio con Juan II de Portugal sobre los límites de sus posesiones ultramarinas. Y para delimitar el límite, para convenir los criterios bajo los cuales se regirá la relación en torno a este “Nuevo Mundo”, recurrieron, como no podría ser de otra manera, al *arte*, la *producción artificial* (siempre *finita* y *contingente*). Los Reyes Católicos y su homólogo de Portugal acordaron:

Que se haga y asigne por el dicho mar océano una raya o línea derecha de polo a polo, del polo Ártico al polo Antártico, que es de norte a sur, la cual raya o línea e señal se haya de dar e dé derecha, como dicho es, a trescientas setenta leguas de las islas de Cabo Verde para la parte de poniente, por grados o por otra manera, como mejor y más presto se pueda dar, de manera que no será más. Y que todo lo que hasta aquí tenga hallado y descubierto y de aquí adelante se hallase y descubriere por el rey de Portugal y por sus navíos, así islas como tierra firme, desde la raya arriba dada en la forma susodicha, yendo por la parte de levante, dentro de la dicha raya a la parte de levante, o de norte o sur de ella, tanto que no sea atravesando la raya, que esto sea y quede y pertenezca al dicho señor rey de Portugal y a sus subcesores para siempre jamás. Y que todo lo otro, así islas como tierra firme, halladas y por hallar, descubiertas y por descubrir, que son o fueren halladas por los señores rey y reina de Castilla y de Aragón, y por sus navíos, desde la raya dada en la forma susodicha, yendo por la parte de poniente, después de pasada la raya para el poniente o al norte sur de ella, que todo sea y quede y pertenezca a los dichos señores rey y reina de Castilla y de León, y a sus subcesores para siempre jamás.²³⁷

A raíz de los Tratados de Tordesillas, la Corona Española, aunado a los intereses políticos y económicos de sus vasallos, buscó expandir sus posesiones en las Indias. Además de los tres subsecuentes viajes de Cristóbal Colón (1493-1504), los Reyes Católicos, a través de las famosas “capitulaciones”, se asociaron con particulares para financiar más viajes de exploración y conquista: Alonso de Ojeda (mayo 1499-septiembre 1500); Cristóbal Guerra y Pedro Alonso Niño

²³⁷ Tratado de Tordesillas, 7 junio de 1494, versión electrónica:
<https://sede.educacion.gob.es/publiventa/PdfServlet?pdf=VP01169.pdf&area=E>

(junio 1499-abril 1500); Vicente Yáñez Pinzón (diciembre 1499-septiembre 1500); Diego de Lepe (diciembre 1499-octubre 1500); Alonso Vélez de Mendoza (diciembre 1499-julio 1500); y Rodrigo de Bastidas (octubre 1500-septiembre 1502). El conjunto de estas exploraciones reveló a los europeos la existencia del enorme litoral que es hoy la costa septentrional de América del Sur, desde el Golfo de Darién (Panamá y Colombia) hasta el cabo extremo oriental de Brasil. Por su parte el rey de Portugal, Manuel I, financió la expedición de Vasco da Gama que en mayo de 1498 alcanzó la India vía la ruta de Oriente, costeando África. Así mismo, con la venia de Enrique VII de Inglaterra y particulares, Juan Caboto navegó y exploró la costa oriental de lo que hoy es Canadá y Estados Unidos.²³⁸

²³⁸ Para un detallado análisis e interpretación histórica de los eventos que llamamos “Descubrimiento de América”, véase Edmundo O’Gorman, *La Invención de América. Investigación acerca de la estructura histórica del Nuevo Mundo y del sentido de su devenir*, México, FCE, 4ª edición, 2006.

II

El Piloto mayor y los cosmógrafos de la casa de Contratación de Sevilla.

A medida que el tráfico de personas, mercancías y saberes incrementaba entre las Indias y España, fue menester para la Corona no solamente consolidar sus dominios ultramarinos frente a las potencias extranjeras rivales, sino también ordenar y regular las relaciones y prácticas de sus vasallos con el “Nuevo Mundo”. El 20 de enero de 1503 los Reyes Católicos emitieron una Real Provisión por la cual mandaron que “en la ciudad de Sevilla se haga una casa de contratación para que en ella se recojan y estén el tiempo que fuere necesario todas las mercaderías e mantenimientos e todos los otros aparejos que fueren menester para proveer todas las cosas necesarias para la contratación de las Indias e para las otras yslas e partes que nos mandaremos; y para enviar allá todo lo que conviniera; y para recibir todas las mercaderías e otras cosas que de allá se enviaren a estos reinos; para que allí se vendiese dello todo lo que se hobiere de vender o se enviare a vender e contratar a otras partes donde fuere necesario”.²³⁹ Los oficiales de la Casa de Contratación de Sevilla, un factor, un tesorero y un escribano, tenían la obligación de conseguir las mercaderías a enviar (“contratando” con comerciantes), buscar y abastecer los navíos necesarios para el flete (“contratando” con maestros y dueños de naos) y organizar los viajes hacia las Indias. En un primer momento, la Casa fungió como el lugar a través del cual la Corona se informó de lo ocurrido en sus posesiones ultramarinas y reguló las relaciones comerciales con ellas.

Los navegantes que viajaban hacia las Indias regresaban no sólo con mercaderías de todo tipo, sino también con información diversa acerca del incógnito “Nuevo Mundo”. Pilotos y marinos tenían el deber de entregar su carta de marear e informar a los oficiales de la Casa acerca de las rutas, rumbos y derrotas que utilizaban, dando señas de la geografía y ubicación de islas, puertos, ciudades, ríos, bajos, bancos, etc. Sin embargo, como quedó demostrado desde el primer viaje de Colón, la información recopilada, producto de la experiencia particular de cada piloto y marino, resultaba ser muy diversa y en mucho casos contradictoria. Para ordenar la experiencia individual, dotar de certidumbre la información obtenida por pilotos y marinos, y hacer más segura la

²³⁹ Ordenanzas para instituir una Casa de Contratación en Sevilla, para las Indias, las Islas Canarias y el África atlántica, 20 de enero de 1503. Archivo General de Indias (AGI), Indiferente General, Legajo 418. Libro 1, f. 84.

navegación hacia el “Nuevo Mundo”, la Corona otorgó a la Casa de Contratación más atribuciones y funciones.

Por Real Cédula fechada el 6 de agosto de 1508, el Rey Fernando el católico instauró el oficio de Piloto mayor, a la vez que ordenó la producción de un modelo general de carta náutica a la cual llamó “Padrón real”. El primero en ocupar el puesto de Piloto mayor fue Américo Vesputio, y en sus manos la Corona dejó la tarea de regular la *doxa* náutica de los marinos. En dicha Real Cédula el rey explica sus motivos:

No es fecha relación que ay muchos padrones [...] de diversos maestros que an puesto y asentado la tierra y yslas de las yndias a nos pertenecientes que por nuestro mandado nuevamente an seydo descubiertas, los quales están entre sí muy diferentes los unos de los otros así en la derrota como en el asentamiento de tierras, lo qual puede cabsar muchos inconvenientes, y porque haya horden en todo es nuestra merced y mandamos que se haga un padrón general, y porque se haga más cierto mandamos a los nuestros oficiales de la casa de contratación de sevylla que hagan juntar todos nuestros pilotos los más ábiles que se hallaren en la tierra a la sazón, y en presencia de vos Amérigo Vespuche nuestro piloto mayor, se ordene y haga un padrón de todas las tierras y yslas de las yndias que hasta oy se han descubierto pertenecientes a los nuestros reynos y señoríos, y sobre las razones y consultas dellos y el acuerdo de vos el dicho nuestro piloto mayor, se haga un padrón general el qual se llame padrón real [...] por el qual todos los pilotos se an de regir y gobernar [...] e que nyngund piloto huse de otro nyngund padrón sino de que fuere sacado por él.²⁴⁰

Con estas nuevas reformas, la Casa de Contratación se encargaría no sólo de ordenar el comercio ultramarino, también regularía las prácticas y saberes entorno al “Nuevo Mundo”. El Piloto mayor fungiría como la figura que, en representación del rey, mantendría en orden todo lo concerniente a la navegación. Por ello, la elección tenía que recaer en un personaje que demostrara tener tanto experiencia práctica, como conocimientos teóricos sólidos. El Piloto mayor debía ser alguien versado en el *arte de navegar*. Como tal, su objetivo consistía en reducir la diversidad de experiencias a través de *disciplinar* la mirada de los hombres de mar, de *regular* la práctica de la navegación. Su primer encargo sería reunirse con los pilotos “más hábiles” del reino y, junto con

²⁴⁰ Real Cédula, 6 de agosto de 1508, AGI, Indiferente, leg. 1961, lib. 1, f. 66r.

ellos, crear un padrón general de todas las tierras e islas descubiertas. Pero más que crear un mapa que representara de manera exacta y precisa el Mundo, el Piloto mayor debía, junto con sus colegas de oficio, producir los criterios y reglas a seguir en la creación del padrón real, y, así mismo, convenir con ellos utilizar esos mismos criterios y reglas y no otros. La certeza, la certidumbre, la validez del padrón real no le venía dada por su adecuación empírica u objetiva con la realidad en sí, sino porque todos convendrían en seguir las mismas reglas y criterios, y no otros.

Recordemos que dentro del *campo de sentido* del siglo XVI, la *poíesis* de Dios es indiferente a la *poíesis* del hombre, el *arte*. Mientras que la creación divina es *natural* y *necesaria*, la producción humana, las disposiciones y reglas del *arte*, son siempre *accidentales*, *contingentes* y *finitas*. Por eso la pretensión del *arte* no es abstraer el Mundo en su objetividad pura, pues parte del entendimiento de que lo *accidental*, lo *contingente*, lo *finito*, lo *impuro*, nunca antecede ni como principio ni como causa a lo *necesario*, lo *natural*, lo *puro*. El *arte* crea lo que por *naturaleza* y *necesidad* no existe: las reglas y criterios para *aprehender* y *relacionarse* con “lo real”. Esa contingencia de origen tan sólo puede sobrellevarse *conviniendo*, *acordando*, *contratando*, que todos sigan las mismas reglas y criterios: el *arte* regula la *doxa*. De aquí la primera tarea encomendada por el Rey al Piloto Mayor. No se trataba de que determinara la distancia “real” en leguas que existía de un punto a otro, sino de *convenir* con sus más hábiles colegas qué se consideraría por “legua” y qué valor le asignarían (si 2500 o 3000 pasos, por ejemplo). No discutirían cuántos grados realmente existen en el Mundo en sí, sino *acordarían* cuántas leguas le asignaría a un grado de círculo mayor (si 16 y dos tercios o 17 y medio). No le encomendaba producir una representación exacta y precisa de la realidad, sino de *concertar* con los demás pilotos las reglas y criterios que se seguirían para confeccionar la carta de marear o el Padrón real.

Además de la confección del padrón, la Real cédula de 1508 también encomendaba al Piloto mayor una tarea de suma importancia: la instrucción y examinación de los pilotos en el *arte de navegar*. Las primeras experiencias en el “Nuevo Mundo” pronto demostraron que la navegación por altura en el Mar Océano (el Atlántico, el pacífico, incluso el mar Caribe) no era la misma que la navegación por cabotaje en el Mediterráneo, el mar Cantábrico o el mar del Norte. Viajes tan largos en el océano inhóspito demandaban que el piloto echara mano no sólo de conocimientos prácticos, sino también de conocimientos teóricos. De esta manera, los Reyes Católicos ordenaron que:

[...] Todos los pilotos de nuestros reinos y señoríos que ahora son o serán de aquí en adelante, que quisieren yr por pilotos en la dicha navegación de las dichas yslas y tierra firme que tenemos a la parte de las yndias y a otras partes en el Mar Océano, sean instruidos y sepan lo que es necesario de saber en el quadrante y astrolabio, para que junta la práctica con la teoría, se puedan aprovechar de ello en los dichos viajes que hicieren en las dichas partes [...] E así mandamos que nyngund de nuestros pilotos que navegare por el mar océano de aquí en adelante no vayan sin su quadrante e astrolabio y el regimiento para ello.²⁴¹

Desde ese momento, todo piloto que quisiera navegar a las Indias estaba obligado a demostrar sus competencias prácticas y teóricas o “examinarse”, frente al Piloto mayor de la Casa de Contratación. Si no contaba con las competencias necesarias, debía asistir a escuchar las lecciones sobre el *arte de navegar* que el propio Piloto Mayor estaba obligado a impartir. Así, con la creación de dicho oficio y la asignación de sus deberes, a saber, la configuración del padrón real y la instrucción y examinación de los pilotos, la Corona buscó ordenar y disciplinar la *doxa* náutica de sus vasallos. Sin embargo, como reza un viejo refrán latino, *Loqui facile, praestari difficile*: “hablar es fácil, hacerlo difícil”. Lo que en teoría parecía una sencilla y relativamente asequible regulación, en la práctica su implementación se enfrentó con una realidad adversa.

A lo largo del siglo XVI, los sucesores de la Casa de Austria tuvieron la necesidad de elaborar e implementar más cédulas y ordenanzas con el fin de regular no sólo el *arte de navegar*, sino poner fin a ciertas prácticas “viciosas” que sus vasallos producían en torno a ella. Por ejemplo, fueron una constante las quejas y escándalos sobre el actuar de varios personajes que ocuparon el cargo de Piloto Mayor, como la aceptación de sobornos en la examinación y licencia de pilotos, o las prácticas de corrupción y monopolio en la venta de instrumentos y cartas de navegar. Prácticas “viciosas” que fueron alimentadas por la condición social paupérrima de la mayoría de los pilotos españoles, quienes, empobrecidos y aquejados por el analfabetismo (muchos sin siquiera saber leer y escribir), no podían costear los gastos que representaban no sólo su instrucción y examinación,

²⁴¹ *Ibidem*.

sino también la adquisición de los instrumentos necesarios para navegar: astrolabio, ballestina, carta y aguja (brújula) de marear, etc.

La real cédula de 1508 le confirió al Piloto Mayor una posición privilegiada dentro de la Casa de Contratación. Posición que fue usada como una forma de obtener influencia política y lucros económicos. Como encargado de dirigir la producción y actualización del Padrón real, el Piloto Mayor no sólo tenía la última palabra sobre los criterios y reglas a utilizar en su confección, también tenía la potestad de autorizar quién o quiénes tenían acceso al padrón. Y dado que todas las cartas de navegar que los pilotos debían usar tenían que ser una copia exacta del Padrón real, el Piloto Mayor prácticamente monopolizaba la producción y acceso al saber náutico y geográfico de las Indias. Aquellos colegas que no cubrían la cuota establecida por el Piloto Mayor o que sostenían desavenencias con él, estaban condenados a ser excluidos del saber. Algo similar ocurrió con la producción y venta de los instrumentos de navegación. Una más de las tareas del Piloto Mayor fue la inspección y aprobación de todos los instrumentos que los pilotos usarían para sus viajes al “Nuevo Mundo”. Todo astrolabio, ballestina, aguja o carta de marear que fuera construida para la navegación hacia las Indias, tenía que pasar por la inspección y visto bueno del Piloto Mayor antes de su venta a los pilotos.

Como el Piloto Mayor y sus colegas expertos eran ellos mismos los que decidían los criterios o estándares que los instrumentos debían llenar, pronto él y su grupo monopolizó el mercado de instrumentos al rechazar la venta de los de sus rivales y aprobar los de sus colegas y “socios”. Pedro de Medina vivió en carne propia el “monopolio del saber” que el Piloto Mayor instauraba. Desde 1538 intentaba establecerse en Sevilla como cosmógrafo y comerciante de instrumentos pero, a pesar de la aprobación real para ello, el Piloto Mayor, a la sazón Sebastián Caboto (hijo del célebre navegante Juan Caboto y Piloto mayor desde 1518 a 1549), y su socio el cosmógrafo Diego de Gutiérrez, le negaban el acceso al padrón real y la venta de sus instrumentos. Frustrado por la actitud del Piloto mayor y su socio, en 1544 Pedro de Medina se dirigió a la Corte, regaló el manuscrito de su *Arte de navegar* al príncipe heredero Felipe (en un intento por demostrar su competencia intelectual y ganar la simpatía real) y le describió la situación: “como no ay en esta ciudad [Sevilla] otra cassa donde se hagan ni vendan las dichas cartas ni los otros ynstrumentos de la navegación, sino en cassa del dicho Diego Gutiérrez, es necesario que los navegantes an de yr a

ella por fuerza, pues no ay otra, y así se lo vende malo y caro”.²⁴² Para 1547 el visitador Juan Suárez de Carvajal, al inspeccionar el funcionamiento de la Casa de Contratación, aún recogía la misma queja sobre el comportamiento de Caboto y Gutiérrez: “Que Sebastián Caboto y Diego Gutiérrez han puesto estanco que nadie venda cartas, agujas ni regimientos del sol, astrolabios y ballestinas, aviendo otros muchos en esta ciudad que los sabrían muy bien hacer, y puesto los precios a su voluntad”.²⁴³

Según los testimonios de algunos pilotos, Gutiérrez solían cobrar tres ducados por cada carta y astrolabio, ocho reales por cada aguja de marear y 4 reales por cada ballestina.²⁴⁴ Tomando en cuenta que cada piloto debía regularmente examinar sus instrumentos y adquirir cartas actualizadas, además de que cada año en promedio se licenciaban 20 pilotos nuevos (donde cada uno debía gastar al menos 8 ducados en su conjunto de instrumentos), y considerando que el salario anual de Gutiérrez como cosmógrafo de la Casa ascendía tan sólo a 16 ducados anuales, entonces podemos comprender por qué el negocio le resultaba sumamente lucrativo.²⁴⁵ Como protegido y socio de Sebastián Caboto, Gutiérrez se las arregló para que sus tres hijos Luis, Sancho y Diego, fueran nombrados cosmógrafos de la Casa y se les diera licencia para hacer y vender cartas e instrumentos de navegar. Después de la muerte del patriarca familiar en 1554, los hermanos Gutiérrez continuaron dominando el negocio de la venta de cartas e instrumentos hasta el año de 1581, cuando muere el menor de los hermanos.²⁴⁶

Este tipo de prácticas corruptas y oportunistas también se llevaron a cabo en lo concerniente a la examinación y licencia de los pilotos. En 1536 varios cosmógrafos, entre los que se encontraban Alonso de Chaves, Alonso de Santa Cruz y Francisco Falero, resumían las quejas que resonaban desde hace varios años atrás sobre la conducta de Sebastián Caboto y su protegido Diego de Gutiérrez: que Caboto aceptaba dinero y pollos a cambio de licenciar a pilotos incapaces;

²⁴² Parecer de Pedro de Medina sobre Sebastián Caboto y Diego Gutiérrez, septiembre de 1544, AGI, Justicia, leg. 1146, n. 3, r. 2, fol. 17v. Cfr. Arndt Brendecke, *Imperio e información. Funciones del saber en el dominio colonial español*, tr. Griselda Mársico, Madrid, Iberoamericana-Vervuert, 2012, pp. 194-196.

²⁴³ AGI, Justicia, leg. 945, fol. 210v, en *Ibid*, p. 191.

²⁴⁴ AGI, Justicia, leg. 945, fol. 20r, en *Ibid*, p. 190.

²⁴⁵ A mediados del siglo XVI 1 ducado de oro equivalía a 11 reales de plata o 374 maravedís. Sobre los precios de los instrumentos de navegación y el salario del Piloto Mayor y Cosmógrafos de la Casa de Contratación de Sevilla durante el siglo XVI, véase Alison Sandman, “Spanish nautical cartography in the Renaissance”, en J. B. Harley, David Woodward, et. al., *The history of cartography, volume III. Cartography in the European Renaissance*, Chicago & London, The University of Chicago Press, 2007, pp. 1095-1142.

²⁴⁶ Alison Sandman, p. 1133-1134.

que Gutiérrez les anticipaba a los alumnos las preguntas del examen y si a pesar de eso se equivocan, les “hacía un guiño”; que de todos los pilotos de Sevilla sólo se invitaba a los exámenes a los más jóvenes y a los más ignorantes; que durante las examinaciones no se les permitía a los cosmógrafos presentes hacer preguntas a los pilotos examinados; que los candidatos que no habían asistido a las clases de Gutiérrez no tenían oportunidad alguna a pesar de poseer conocimientos; que Caboto y Gutiérrez habían establecido un estanco de cartas e instrumentos fijando los precios a su arbitrio; que Caboto aprobaba para su venta y uso instrumentos carentes de calidad sólo con que fueran hechos por Gutiérrez.²⁴⁷

En 1545 el príncipe Felipe, por Real Cédula de 22 de febrero, ordenó a Gutiérrez levantar el estanco de instrumentos y cartas so pena de perder su cargo, títulos y bienes; finalmente en 1552 fue suspendido del oficio. En cuanto a Sebastián Caboto, jamás se le castigó. Después de 30 años como Piloto Mayor y una reputación maltrecha debido a las acusaciones de corrupción, abandonó Sevilla y en 1548, siguiendo los pasos de su padre, entró al servicio de Enrique VIII de Inglaterra.²⁴⁸ En sustitución de Caboto, Alonso de Chaves tomó el cargo de Piloto Mayor en 1552. De esta manera, para mediados del siglo XVI la planilla de expertos de la Casa de la Contratación de Sevilla se componía por seis cosmógrafos, a saber, Francisco Falero, Pedro de Medina (“honorario”), Alonso de Santa Cruz, Jerónimo de Chaves (hijo de Alonso de Chaves) y los hermanos Sancho y Diego Gutiérrez; como Piloto Mayor Alonso de Chaves quien retuvo el oficio hasta 1586 cuando la vejez le impidió continuar. Sin embargo, a pesar de los constantes esfuerzos por parte de la corona para desterrar los “vicios” de sus vasallos, las prácticas corruptas y las disputas entre colegas cosmógrafos estuvieron lejos de terminar.

Las desavenencias se hacían más profundas y evidentes cuando se trataba de actualizar el Padrón real. En 1526 Carlos V encomendó al Piloto Mayor de la Casa, Sebastián Caboto, que enmendara y actualizara el viejo padrón real confeccionado en 1508 por su antecesor, Américo Vesputio. Debido a que en esos momentos Caboto se encontraba dirigiendo una expedición hacia las Islas de las Especies (las Islas Molucas), la tarea fue encomendada a Hernando Colón, el hijo del Almirante Cristóbal Colón (fallecido en 1506).²⁴⁹ Acompañado de dos cosmógrafos, el portugués Diego Ribeiro y el joven Alonso de Chaves, el trabajo de Colón consistió en recopilar

²⁴⁷ Brendecke, *op. cit.*, p. 219.

²⁴⁸ Real Cédula del príncipe Felipe, 22 de febrero de 1545, AGI, Indiferente, leg. 1963, fol. 176v, en *Ibid.*, p. 196.

²⁴⁹ Real Cédula de 20 de junio de 1526, AGI, Indiferente, 421, leg. 11, fol. 21v, en Brendecke, *op. cit.*, p. 186.

toda la información que los pilotos que viajaban a las Indias pudieren ofrecer, y con ella, conviniendo con sus colegas, enmendar el Padrón real.²⁵⁰ Junto a su equipo de cosmógrafos, Colón logró reunir el testimonio de más de 150 pilotos, sin embargo, cuando Sebastián Caboto regreso de su expedición en 1530, éste pronto hizo valer su cargo de Piloto Mayor “oficial” y se dio a la tarea de obstruir su labor. A pesar de aquello, en 1529 Diego Ribeiro pudo producir por su cuenta una carta donde asentaba todo lo descubierto hasta ese momento; su trabajo es un buen ejemplo de cómo pudo lucir el padrón real de aquellos años [Ver imagen 15].

El proyecto de revisión y enmienda del Padrón real se mantuvo estancado hasta que en 1535, por medio de una real provisión, el monarca, a través del consejero de Indias Juan Suárez de Carbajal, nuevamente instó al Piloto mayor y cosmógrafos de la Casa a terminar con el trabajo pendiente.²⁵¹ En esta ocasión, además de la ayuda de Diego Gutiérrez y Alonso de Chaves, el rey ordenó al Piloto Mayor aprobar la asistencia de Francisco Falero, Pedro de Mejía y Alonso de Santa Cruz a las discusiones y enmienda del padrón. Pero, después de pasar un año consultando los reportes de los pilotos, revisando sus cartas y analizando sus derroteros, el grupo fue incapaz de llegar a un consenso sobre el procedimiento a utilizar para asentar en el padrón las nuevas costas, bajos e islas descubiertas. Alonso de Santa Cruz, frustrado, puso en duda la competencia de sus colegas:

[Acordamos que] se asentase conforme a los más votos, y entonces estaba Pedro Mexía [...] que en aquel tiempo en toda su vida avia visto carta de marear ni entendía aquel lenguaje; y un Francisco Falero que solo sabía un poco de la esfera y de astrología judiciaria y presumía de dar su parecer como el que mexor lo entendía, y se asentaba las más veces [su aprece] y se dexava el mio [...] no osándose fiar el dicho licenciado Carvajal del piloto mayor por su grande inhabilidad y poco saber.²⁵²

²⁵⁰ “Mando que todos los pilotos a cuyo cargo fuere el regimiento de qualquier nao o navío que en todos o qualesquiera partes de las Indias navegaren, sean obligados a escribir el viaje que hizieren de a por día, desde el punto que partieren en qualquier puerto o lugar que sea, hasta ser de vuelta en la çibdad de sevilla [...] [y] lo darán al dicho hernando colon o a la persona qual lo tuviere cometido, haziendole asy mismo relación de palabra de las cosas que le paresçiere ser necesario preguntarles para el dicho efecto. E mostrándoles las cartas e instrumentos en la manera que tienen dellos, para asý todo visto y sonsýderado pueda mejor y con más çertidumbre hacer la dicha carta.” Real cédula de 16 de marzo de 1527, AGI, Indiferente, 421, lib. 12, fol. 40r-40v, en *Ibidem*.

²⁵¹ Real Provisión, 17 de agosto de 1535, AGI, Indiferente, 1961, L. 3, fols. 330v-331r.

²⁵² Testimonio de Alonso de Santa Cruz sobre la enmienda al padrón real de 1535, 6 de septiembre de 1549, AGI, Justicia, 945, fol. 168v, en Brendecke, *op. cit.*, p. 192.

Por su parte Diego Gutiérrez, aliado de Sebastián Caboto, argumentaba que el problema se debía a la falta de práctica en el *arte de navegar* de los cosmógrafos, al tiempo que defendía a su socio: “ninguno de cuantos allí estaban avia estado en las yndias ny hera marinero, ny avia visto las costas, yslas y baxos sino solamente el piloto mayor que hera marinero y entendía el arte del nabegar”.²⁵³ E insistía: “para la fábrica del dicho patrón no se tomavan votos de pilotos que heran los que sabían la tierra y la avian navegado de próximo y sabían por vista de ojos como se corrían las costas y en qué altura estaban y los baxos e yslas”.²⁵⁴ Escudado en un razonamiento similar, el Piloto mayor amenazó con no autorizar ni firmar el nuevo padrón “porque estaba fecho por personas que ny sabían el arte del navegar ny avían visto ny corrido las costas ny abian visto los bajos y puertos ny podían saber en qué partes estaba herrado o çierto, y no por los pilotos que podían saber esto por la noticia y esperiencia que dello tenyan”.²⁵⁵

El impasse desató las burlas de los pilotos y maestros de Sevilla que estaban enterados de la situación. En testimonio de Alonso de Santa Cruz: “la manera que tuvimos para lo precisar [el padrón], fue tal que vuestra merced se rreya y así todos los pilotos y maestros que sabían lo que hazíamos se rreyan de nosotros y hazian burla de lo que hazíamos”.²⁵⁶ Él mismo, exasperado por la “incompetencia” de sus colegas (porque no tomaban en cuenta su voto en las deliberaciones), se dirigió a la Corte y en el Consejo de Indias levantó una queja sobre el actuar del Sebastián Caboto. Regresó a Sevilla a finales de noviembre de 1536 con el nombramiento oficial de cosmógrafo de la Casa y con una instrucción real para Caboto: el Piloto mayor estaba obligado partir de entonces a consultar con Santa Cruz todo lo concerniente a la producción de cartas e instrumentos, incluidos el Padrón real²⁵⁷ [Ver imagen 16]. Una vez terminado el padrón en 1537, Sebastián Caboto fue obligado por el consejero Carvajal a firmarlo y autorizarlo.

No es extraño que dentro de este contexto de querellas y difamaciones entre cosmógrafos y navegantes, se hayan sido publicados los tratados y manuales de navegación que en el capítulo anterior analizamos. Francisco Falero y su *Tratado del esphera y arte navegar* (1535), Alonso de

²⁵³ Parecer de Diego Gutiérrez, 9 de septiembre de 1544, AGI, Justicia, 1146, n.3, r.2, fol. 22r-22v, en *Ibid*, p. 193.

²⁵⁴ *Ibidem*.

²⁵⁵ *Ibidem*.

²⁵⁶ Alonso de Santa Cruz, 6 de septiembre de 1549, AGI, Justicia, 945, fol. 168r, en *Ibid*, p. 192.

²⁵⁷ Real cédula de 20 de noviembre de 1536, AGI, Indiferente 1962, l. 5, fols. 41v-42v, en Sandman, *op. cit.*, p. 1118.

Chaves y su *Espejo de navegantes* (1537), Alonso de Santa Cruz y su *Yslario* (1541), Pedro de Medina y su *Arte de navegar* (1545), e incluso Martín Cortés y su *Breve compendio de la Sphera* (1545 pero publicado hasta 1551) aunque él no estuvo involucrado directamente en los acontecimientos sobre el padrón. Todos aquellos manuales y tartados están dedicados al rey, a los príncipes o algún poderoso noble miembro del Consejo real. Su objetivo no fue sólo la instrucción náutica de los pilotos, los tratados y manuales de navegación también tienen un trasfondo político: son una forma de defenderse ante las acusaciones de sus rivales, demostrar su competencia en la materia y ganar los privilegios del favor real.

Pero las disputas y desacuerdos entre el Piloto mayor y los cosmógrafos de la Casa no sólo tenían que ver con los intereses políticos y económicos creados. En el ámbito intelectual o del saber, las altercados se originaban por discrepancias en la forma de concebir y practicar el *arte de navegar*. Asentar los nuevos descubrimientos geográficos en el Padrón real era una tarea complicada porque su producción se basaba en el testimonios, cartas de navegar y derroteros de decenas de pilotos. Esta información, en la mayoría de los casos, era contradictoria entre sí, lo que provocaba que los cosmógrafos no se pusieran de acuerdo entre ellos sobre qué procedimiento o autoridad utilizar para asentar con más certidumbre lo descubierto. El problema principal, al parecer de los cosmógrafos, radicaba en que los pilotos no estaban lo suficientemente instruidos en la navegación de altura, la cual requería poseer conocimientos más teóricos que prácticos sobre el *arte de navegar*.

Como ya habíamos hecho mención anteriormente, hasta los descubrimientos de Cristóbal Colón la gran mayoría de pilotos españoles sólo tenía experiencia de navegación en el mar mediterráneo, en el mar cantábrico y en el mar del norte. Esta navegación se realizaba por cabotaje debido las distancias relativamente pequeñas entre los puertos, por lo cual los pilotos sólo necesitaban utilizar la aguja de marear y las rosa de los vientos para los rumbos. No conocían el uso del astrolabio, la ballestina, o el cuadrante, las tablas de declinaciones ni calcular la altura del sol y del polo. Y esto no sólo porque, como veremos con más detalle en el apartado siguiente, la gran mayoría fuera analfabeta, sino porque en la práctica de navegación que estaban acostumbrados esos conocimientos no eran de utilidad. En cambio, en una navegación hacia el “Nuevo Mundo”, de Sevilla al puerto de Veracruz en la Nueva España por ejemplo, la distancia, las corrientes y los vientos obligaban al piloto a corregir o mantener continuamente su dirección y ubicación, y para

ello se necesitaba más que la aguja de marear o la rosa de los vientos marcada en la carta. Aquí el piloto necesitaba echar mano de saberes más teóricos que prácticos: conocer el movimiento de los cielos y planetas, entender la división de la esfera en círculos mayores y círculos menores, calcular la altura del sol y del polo con el astrolabio y la ballestina, echar punto en la carta de marear a través de operaciones aritméticas y geométricas, etc.

Esos conocimientos teóricos eran evidentes para los cosmógrafos que habían estudiado en las mejores universidades europeas de España, Portugal o Italia, pero para los pilotos que apenas sabían leer y escribir entender a Aristóteles, Euclides o Ptolomeo era un auténtico dolor de cabeza. Estando al tanto de la situación, Sebastián Caboto y Diego Gutiérrez comenzaron a producir y vender una carta que les hacía más fácil la navegación a los pilotos, ya que los eximia de la complicación de calcular constantemente la declinación del sol. Su modificación consistió en incorporar dos graduaciones diferentes, una en el hemisferio occidental y otra en el hemisferio oriental, las cuales dieron como resultado una carta con dos líneas equinocciales y cuatro polos que distaban entre sí 3 grados de latitud. La carta con doble graduación tenía la ventaja de dar a los pilotos la información que necesitaban para corregir su rumbo y dirección sin la necesidad de hacer cálculos constantemente. En palabras del propio Diego Gutiérrez:

[...] que en todo este golfo de las yndias suele hacer y haze aquellos tres grados de alçamientos, y esto se tiene por muy bien entendido, y por causa de esto, como ya están ciertos [los pilotos] que no suele aver decaymiento, está la derrota conforme aquello, y por eso aunque en todo el viaje no pudiesen ver sol ni estrella del norte del tiempo que de ella se habían de aprovechar yrían y van muy ciertos y seguros y sin cuydado ni temor a donde quisiesen, lo qual no podrían hazer ni açertar por las de una graduación porque en ellas no ay derrota ni el sol se puede tomar todo el tiempo para poder aprovechar.²⁵⁸

La intención era que los pilotos no tuvieran que corregir la variación en la longitud que surgía en su navegación cuando, por la redondez y magnetismo de la tierra (la llamada “declinación

²⁵⁸ AGI, Justicia, 52, n. 2, r. 26, fol. 28v, citado en José Pulido Rubio, *El Piloto Mayor. Pilotos mayores, catedráticos de cosmografía y cosmógrafos de la Casa de Contratación de Sevilla*, Sevilla, EEHA, 1950, p. 403.

magnética”), pasaban de un hemisferio a otro. Las cartas planas, al no representar la circunferencia terrestre, no tomaban en cuenta las variaciones de longitud cuando se navegaba de un hemisferio a otro o de la equinoccial hacia los polos. Y si un piloto no estaba al tanto de lo anterior, sus estimas, cuentas y derrotas no tendrán la certidumbre necesaria.²⁵⁹ Las cartas de Caboto y Gutiérrez disfrutaron de gran demanda y aceptación entre los pilotos debido a que prácticamente realizaban el trabajo por ellos de manera segura y confiable: su doble graduación les daba las correcciones necesarias sin necesidad de realizar operaciones complejas [Ver imagen 17]. Más aun, las cartas con doble graduación se adaptaban de mejor manera a la navegación que estaban acostumbrados, por derrota y no por altura, más práctica que teórica.²⁶⁰

Pero lo que para los pilotos era una gran utilidad, (y para Caboto y Gutiérrez un gran negocio), para los demás cosmógrafos de la Casa era una práctica errada que ponía en peligro el *arte de navegar* mismo. En consideración de Pedro de Medina las cartas de doble graduación atentan contra la verdad y la autoridad de los sabios y filósofos:

Digo que en el mundo no ay más de una graduación es a saber de la equynocial al polo, y esta orden y verdad tienen no solo los cosmógrafos mas astrólogos y filósofos; y pues el mundo es la carta de marear fecho en orden, y esta es la orden que los sabios hallaron. No sé yo por qué Diego Gutiérrez dize que guiándose por orden se cause error, pues lo que él dize es falso e contra la verdad; pero tengo que el dicho Diego Gutiérrez debe tener otra ciencia por sí diferente de la que los sabios tienen.²⁶¹

²⁵⁹ Es Martín Cortes quien lo explica de mejor manera: “No usan ni saben usar los pilotos y marineros de otras cartas sino destas planas, las cuales por no ser globosas son imperfectas; y así dexan de señalar que quanto se van alongando de la equinoccial para cualquier de los polos, las líneas meridianas se van restriñendo y angostando [...] Para más aclaración o entendimiento digo que si dos naos partiesen de la equinoccial apartada la una de la otra cien leguas del esteoeste, y que cada una de ellas por su meridiano derechamente caminasen hazia el norte, quando cada una de ellas touviese el polo sobre su orizonte sesenta grados estaría la una de la otra solamente cinquenta leguas por paralelo del lesteoeste. Lo qual parece por las cartas planas que ay las mesmas cien leguas. E sin estas y otras consideraciones un error acarrea a otro, y otro a otro”. Martín Cortes, *Breve compendio de la Sphera...*, tercera parte, capítulo II, fol. LXVII.

²⁶⁰ Así lo justifica Diego Gutiérrez: “Porque con estas cartas pueden yr por derrota y ser altura lo qual no podrían hazer por las cartas de una graduación, y muchas veces no pudiéndose aprovechar el sol ny el norte por cabsa de los nublados, no sabían en qué paraje estaban y se podrían seguir y seguirían muchos peligros, lo qual no puede acontecer a los que navegan por las cartas de dos graduaciones que en cualquier tiempo, con sol y sin sol y sin ver el norte, pueden saber muy bien todos los pilotos que viajan a las yndias”. AGI, Justicia, 52, n. 2, r. 26, fol. 28, en Pulido, *op. cit.*, p. 404.

²⁶¹ Parecer de Pedro de Medina, septiembre de 1544, AGI, Justicia, 1146, n. 3, r.2, fol. 19r, en Brendecke, *op. cit.*, p. 199.

En su defensa, Diego Gutiérrez esgrimió en todo momento el argumento de la utilidad y practicidad de sus cartas de doble graduación. Afirmó que en un principio hizo cartas de una graduación conforme al Padrón real pero como ningún piloto se las compraba “por los muchos errores que tenían, dejó de hacerlas así, haciéndolas diferentes”.²⁶² Que convencido el Piloto mayor de la bondad de sus cartas de doble graduación para la navegación, se las aprobaba. Y que sus cartas son útiles y ciertas se demuestra no sólo en el hecho de que “las suyas se vendan y las de [otros] no”, más aún:

[...] por las cartas e otros ynstrumentos que yo suelo hazer e hago an ydo muchas armadas desta cibdad a muchas tierras de las yndias que no estaban descubiertas, ansy del mar del sur como deste otro del mar del norte que les heran ynconytas y las an descubiertas, y an navegado por ellas rigiéndose por mys cartas y por ellas se descubrió el rio de la plata y el estrecho de magallanes y el Perú, y toda la tierra que está descubierta en el mar del sur, y an ydo a los malucos y an vuelto a España por ellas, y las an hallado siempre ciertas y ansy las hallará cualquier buen piloto y marinero; y por ellas sabrá yr por todo el Universo lo qual no hará por el arte de cosmografía y astrología.²⁶³

Sin embargo, la cuestión del *arte* no es la utilidad y la comodidad sino el *epistēmē*, el “entendimiento elevado”. Alonso de Chaves en apoyo de Pedro de Medina declara contra las cartas de Caboto y Gutiérrez: “destruyen y falsean las ciencias y artes, pryncipalmente la astrología, geometría y cosmografya, porque infieren muchas equinocciales donde comiençan las cuentas de las latitudes, y muchos polos donde van a fenecer, lo qual es grande error y falsedad porque no puede tener alguna cosa más de un pryncipyo e fin”.²⁶⁴ Pero además de la violación del principio aristotélico de no contradicción, la consecuencia más peligrosa que traen consigo las cartas con doble graduación de Caboto y Gutiérrez es que, afirma Alonso de Chaves, cancelan el *epistēmē*, la *scientia*, el entendimiento de los principios y las causas:

²⁶² AGI, Justicia, 52, n. 2, r. 26, fols. 12-12v, en Pulido Rubio, *op. cit.*, p. 401.

²⁶³ *Ibid*, p. 402.

²⁶⁴ Parecer de Alonso de Chaves, 10 de abril de 1545, AGI, Justicia, 1146, n.3, r.2, fol. 136r, en *Ibid*, p. 200.

Por tener a los navegantes atados a esta sola regla los haze ynorantes y desproveydos de la ciencia y arte general y fundada, por la qual se deben gobernar y no por la particular; e sy les fuere forçado navegar a las yndias por otro camino que el que agora ban, o navegar en otras partes donde no an estado, no lo sabrán hazer porque careçen de la regla general sacada de la ciencia y arte universal.²⁶⁵

Como afirma Aristóteles, toda *tékne*, todo *arte*, es una *producción artificial* guiada por el *entendimiento*.²⁶⁶ Cuando el *arte* desoculta (*alétheia*) los principios y las causas, lo que se obtiene es un *epistémē*, un “entendimiento elevado” (*scientia*). Un *arte* que posee la *epistémē*, que ostenta un “entendimiento elevado” de los principios y las causas, tiene la autoridad para crear reglas y criterios con las cuales ordenar “el hacer”, regular la *doxa*. Por eso, continua Aristóteles, “no consideramos a los jefes de obra más sabios [que el obrero] por su habilidad práctica, sino por su entendimiento de las causas. En definitiva, lo que distingue al sabio del ignorante es el poder enseñar, y por esto consideramos que el arte es un entendimiento más elevado que la experiencia [*doxa*], pues la una enseña y la otra no”.²⁶⁷

Desde esta perspectiva, para Pedro de Medina y Alonso de Chaves la doble graduación de las cartas de Caboto y Gutiérrez no solo violaba los criterios y reglas producidas por el *arte* (producidas por la autoridad de sabios y filósofos) al permitir la dispersión de la *doxa*, esto es, al consentir y fomentar que los pilotos continuaran gobernándose por la experiencia particular y no por la regla general. Peor aún, la doble graduación tenía en los pilotos el desagradable efecto de cancelar el *epistémē*, el “entendimiento elevado” de los principios y las causas de la navegación. Como el obrero que realiza su actividad pero sin saber las causas, el piloto que se guía por la carta de doble graduación navega pero sin entender los principios de lo que hace. Debido a que dichas cartas ya daban a los pilotos la información necesaria para que realizaran sus correcciones de rumbo sin necesidad de recurrir al astrolabio y los cálculos matemáticos, no fomentaban su uso y por tanto los condenaban a permanecer en la ignorancia perpetua. De aquí que la doble graduación no fuera,

²⁶⁵ *Ibidem*.

²⁶⁶ Aristóteles, *Ética a Nicómaco*, Libro VI, 1140a.

²⁶⁷ Aristoteles, *Metafísica*, Libro I, 981b.

para Medina y Chaves, un *arte* propiamente dicho pues no enseñaba ni fomentaba la *scientia*, el *epistēmē* entre los pilotos. [Ver imagen 18]

Por su parte, para Jerónimo de Chaves, hijo de Alonso de Chaves, el Piloto mayor Caboto y su socio Diego Gutiérrez “son hombres que no solamente carecen del arte pero aun de los principios de ella, porque el arte y el *scientia* no pueden faltar como la una aiuda por demostración y la otra por sapiencia”.²⁶⁸ Así mismo, Francisco Falero reprueba el uso de cartas de doble graduación: “[es] cosa tan desatinada aunque a quien no lo entiende le haga fuerça con tan gran número de pilotos que lo aprueban, lo qual debe solamente aprovechar para que se vea manifiestamente quan poco entienden el arte de que viven [...]”.²⁶⁹ En su característica forma de razonar, arguye contra la ingenua pretensión de producir cartas de marear “verdaderas” ¿Cómo es posible que una *producción artificial* finita y contingente, como la cosmografía o la matemática, puedan aprehender en su esencia y verdad pura la *poíesis natural y necesaria* de Dios? Lo más que puede hacer el *arte* y la *sicentia*, el entendimiento humano, es producir reglas y criterios para ordenar nuestra aprehensión y relación con lo ya dado por Dios: “quanto a ponerse remedio como las cartas sean ciertas y verdaderas, digo que ni se puede dar ni lo ay en todo lo que alcança cosmografía y matemática [...], mas ya que carta verdadera no la ay y falsa no se puede escusar [debe de cumplirse] como su Magestad manda, que se le dé la mejor orden que ser pudiere”.²⁷⁰

Pero a pesar de las críticas y argumentos esgrimidos por los cosmógrafos, las cartas de Caboto y Gutiérrez fueron muy aceptadas y usadas entre los pilotos. El piloto examinado Francisco de Barrio, por ejemplo, dio testimonio de la utilidad de las cartas: “dixo que sabe que aunque en las cartas que el dicho Diego Gutiérrez hace ponga e pinte dos graduaciones, todavía se entiende ser una sola, y aunque se pongan las dichas dos graduaciones no sirven de más sino para poner la tierra a los pilotos e marineros en su derrota porque vayan ciertos a ella”.²⁷¹ Pero el asunto para los cosmógrafos no era la utilidad o la comodidad, sino la certidumbre y la validez. La certeza de la

²⁶⁸ Citado en Pulido, *op. cit.*, p 412.

²⁶⁹ AGI, Justicia, 5, n. 4, en *Ibid*, p. 482.

²⁷⁰ *Ibid*, p. 484.

²⁷¹ AGI, Justicia, 1146, n. 3, r. 2, en Sandman, *op. cit.*, p. 1120. En cuanto a la acusación de que las cartas con doble graduación no colocaban las tierras descubiertas en su sitio verdadero, Diego Gutiérrez respondió que esa apreciación no es correcta: “todo queda en su lugar y altura y derrota porque la distancia que se hace de la una graduación a la otra [a saber, los 3 grados de latitud de diferencia] es solamente para dar la derrota y para que se quite el decaimiento que hacen las agujas por causa de su variación, y no para más porque ambas graduaciones en la imaginación son una sola y se entiende es sola una graduación y que las tierras van así tomadas”. AGI, Justicia, 52, n. 2, r. 26, fol. 28v, en Pulido, *op. cit.*, p. 404.

información recabada por los pilotos sólo tendría lugar cuando todos ellos aceptaran y *convinieran* seguir las mismas reglas y criterios. La *doxa* náutica de los pilotos debía someterse al orden producido por el *arte*.²⁷² Alonso de Chaves es contundente: “que se busque el camino para la tyerra, que no se ponga la tyerra en el camino que ellos usan pues que no está en él, y si no saben altura que la deprendan”.²⁷³

Finalmente, las cartas de Caboto y Gutiérrez fueron prohibidas por el príncipe Felipe en 1545. La intención no sólo fue acabar con el lucrativo monopolio clandestino que establecieron, más aún, al impedir el uso de las cartas de doble graduación la Corona, influenciada por los argumentos de los “cosmógrafos teóricos”, obligaba a los pilotos a someter su práctica al orden y reglas del *arte de navegar*: entender la teórica de los Planetas y la composición de la Esfera por sustancia y accidente, calcular la altura del sol y del polo con el astrolabio, la ballestina y las tablas de declinaciones, echar punto en la carta de marear, etc. Sólo aquel piloto que ostente el *epistémē*, que demuestre un “entendimiento elevado” de las causas y principios de la navegación, aconseja Martín Cortés a Carlos V, se le ha de dar el gobernalle: “O quanto más dificultoso le pareciera al mismo Salomón si el día de oy viera cómo pocos o ningunos de los pilotos saben a penas leer, y con dificultad quieren ser enseñados; y aviendo avisado que al que entiende se ha de dar el governalle, viera en estos tiempos que quiere gobernar el ignorante y regir a muchos el que a sí no sabe regir ni gobernar”.²⁷⁴

Como respuesta a esta situación, al año siguiente, 1552, junto a la designación de Alonso de Chaves como Piloto mayor el emperador Carlos V creó un nuevo cargo en la Casa de la Contratación: el Catedrático de cosmografía; y le asignó una tarea muy específica, a saber, leer a los pilotos la cátedra de cosmografía y arte de navegar. A partir de ese momento, las tareas docentes asignadas al Piloto mayor serían trasferidas al Catedrático de cosmografía, con lo cual solo se

²⁷² En este sentido declara Francisco Falero: “[...] todas las islas, puertos, ríos, costas de las indias o la maior parte dellas están situadas falsamente porque no fueron descubiertas por personas que verdadera y precisamente supiesen situar lo que descubrían [...]; porque los unos sin saber alturas descubrieron por derrotas y por ellas situaron lo que descubrieron y las derrotas que ellos ponían eran falsas, e otros que sabían alturas situaron por ellas no sabiendo usar della precisamente como se requiere, como pareció al tiempo que hicimos el patrón general para cuiá fábrica se ajuntaron los dichos y alturas de todos lo que pilotos que a la sazón usaban esta navegación, que jamás hallamos conformidad en las alturas que davan de sus esperiençias”. AGI, Justicia, 5, n. 4, en Pulido, p. 484. La diversidad de la experiencia individual (*doxa*) debe dejarse reducir, por mor de la certidumbre, de la comunicación, a las reglas producidas por el *arte*.

²⁷³ Parecer de Alonso de Chaves, 10 de abril de 1545, AGI, Justicia, 1146, n.3, r.2, fol. 136v, en Brendecke, *op. cit.*, p. 200.

²⁷⁴ Martín Cortés, *Breve compendio de la Sphera...*, *op. cit.*, f. IV.

concentraría en el padrón real y la examinación y aprobación de pilotos, cartas e instrumentos de navegación. Así, todo piloto que quisiese obtener licencia para navegar hacia las Indias estaba obligado, a partir de ahora, a escuchar durante un año las lecciones impartidas por el Catedrático acerca de cosmografía y arte de navegar. El nombramiento recayó en el joven bachiller Jerónimo de Chaves, hijo de Alonso de Chaves:

Oficiales del emperador rey mi señor que residís en la ciudad de Sevilla en la Casa de la Contratación de las Indias, sabed que nos somos informados que, a causa de no ser enseñados y tener el habilidad que se requiere en las cosas de la navegación los maestros y pilotos de naos que navegan para las Indias, se siguen muchos inconvenientes porque a causa de no ser diestros el piloto o el maestre perderse el navío que llevan a cargo y perecer mucha gente, y que para ser enseñados los pilotos e maestros sería cosa conveniente que hubiese en esa Casa cátedra en que se leyese el arte de la navegación y parte de la cosmografía. Y que a los pilotos y maestros que hubiesen de navegar no se les diese título ni fuesen examinados sin que hubiesen oído un año o la mayor parte de la dicha ciencia; porque con esto cobrarían habilidad y se seguirían otros buenos efectos. [...] Y entendido lo susodicho y visto el parecer que vosotros acerca de ello disteis, hemos acordado que en esa Casa haya la dicha cátedra y que la sirva el bachiller Jerónimo de Chaves que, según tenemos relación, es persona hábil y suficiente y el que conviene para ello [...]²⁷⁵

De esta manera, a partir de la segunda mitad del siglo XVI, sin Sebastián Caboto y Diego Gutiérrez en sus cargos (defensores de una “navegación práctica”) y los nombramientos de Alonso de Chaves como Piloto mayor, y su hijo Jerónimo de Chaves como Catedrático de cosmografía (promotores de una “navegación teórica”), se redoblarán los esfuerzos por parte de la corona española por instruir y examinar a sus pilotos en la navegación de altura hacia el “Nuevo Mundo”, por dotarlos del *epistēmē* y someter su *doxa* a las reglas del *arte de navegar*. A continuación detallaremos en qué consistió la instrucción, examinación y licencia de pilotos.

²⁷⁵ Real cédula de 4 de diciembre de 1552, AGI, Contratación, 5784, n. 1, fols. 95-95v, en Pulido, *op. cit.*, pp. 72 y 73.

III

Los pilotos. Instrucción, examinación y licencia.

Durante el siglo XVI las críticas y bromas sobre la impericia teórica de la mayoría de los pilotos, fue una constante entre los elementos más instruidos de la sociedad española. Pedro de Medina se burlaba ante Felipe II sobre la carencia de *scientia* o *epistēmē* de quienes gobernaban el timón: “[...] y assí los más pilotos solamente tienen el uso de la navegación, por lo qual cada uno sigue su opinión o parecer, de donde acontece muchas veces hallarse en una nao navegando dos o tres pilotos, y el uno dize que según su cuenta va navegando por tierra, y otro según la suya que la tierra le está muy lexos, esto causa el carescer de la verdadera sciencia de la navegación”.²⁷⁶ Por su parte el licenciado Eugenio de Salazar, oidor de la Real Audiencia de Santo Domingo, relata entre burlas la desconfianza que le generó el poco entendimiento que los pilotos exhibían sobre su *praxis*:

A estos tiempos es de ver tomar la estrella al piloto: verle tomar la ballestina, poner la sonaja y asestar al norte y al cabo dar 3000 o 4000 leguas de él. Verle, pues, tomar al mediodía el astrolabio en la mano, alzar los ojos al sol, procurar que entre por las puertas de su astrolabio, y cómo no lo puede acabar con él. Y verle mirar luego su regimiento y, en fin, echar su bajo juicio a montón sobre la altura del sol, y cómo a las veces le sube tanto que sube mil grados sobre él, y otras veces cae tan rastrero que no llega allá con mil años. Y sobre todo me fatigaba ver aquel secreto que quieren tener con los pasajeros del grado o punto que toman, y de las leguas que les parece que el navío ha singlado. Aunque después que entendí la causa, que es porque ven que nunca dan en el blanco, ni lo entienden, tuve paciencia viendo que tienen razón de no manifestar los aviesos de su desatinada puntería, porque [tomar] la altura a un poco más o menos espacio de una cabeza de alfiler en su instrumento os hará dar más de quinientas leguas de yerro en el juicio ¡Oh, cómo muestra Dios su omnipotencia en haber puesto tan sutil y tan importante arte del marear en juicios tan botos y manos tan groseras como las de estos pilotos;²⁷⁷

²⁷⁶ Pedro de Medina, *Arte de navegar...*, *op. cit.*, fol. II.

²⁷⁷ Eugenio de Salazar, “Carta al licenciado Miranda de Ron (1574)”, en De Salazar, *Textos náuticos: Navegación del alma; Por el discurso de todas las edades del hombre (1600); Carta al licenciado Miranda de Ron (1574)*, edición de José Ramón Carriazo Ruiz y Antonio Sánchez Jiménez, Nueva York, IDEA/IGAS, 2018, r. 490-510, pp. 294 y 295.

En el contexto de los largos viajes de exploración y descubrimiento, de conquista, explotación y comercio, un piloto carente del *epistēmē*, desprovisto de las reglas y principios para ordenar su *doxa* náutica, no sólo era sospechoso de suministrar información inválida e incierta sobre el “Nuevo Mundo”, más aún, era garantía de sufrir un naufragio con las pérdidas humanas y materiales que ello significaba. Para el Capitán General de la Armada de la Nueva España y Tierra Firme, Juan Escalante de Mendoza, la mayoría de “los naufragios de las naos mal regidas y mareadas” suelen suceder “por las ignorancias, impericias y descuidos” de los pilotos, maestros y marinos.²⁷⁸ El mismo parecer sostuvo el doctor en derecho canónico, cosmógrafo y oidor de la Real Audiencia de la Nueva España, Diego García de Palacios: “Materia es la del Piloto para reprehender la ignorancia que comúnmente se vee entre los que toman semejante oficio, sin tener las partes uso ni habilidad que avia menester para llevar en salvo tantas ánimas, hazienda y cosas como se les encarga”.²⁷⁹ Y a continuación describe los conocimientos, cualidades y destrezas ideales que un “buen” piloto de la Carrera de Indias debía exhibir:

[...] Es pues el piloto [después del capitán y maestro] la tercera persona de la nao, y deve de ser de buena edad y de mucha esperiencia, y que aya hecho y tenido dichosos sucessos en la mar, y si se pudiere hallar que sepa astrología, mathematica y cosmografía hará muchas ventajas al que no lo supiere; y quando no lo aya, deve ser cierto en el altura del astrolabio, ballestilla y quadrante, lunas y mareas, y conoscimiento de tierra y de la sonda, y de buena fantasía en echar punto en su carta, caminando leste-ueste y por las demás quartas, y que sepa enmendar bien por el altura en cualquier successo de viaje [...]²⁸⁰

Así pues, para enmendar la mala reputación de sus pilotos y dar certidumbre a su *praxis*, desde 1508 la Corona ya había encomendado al Piloto mayor la instrucción práctica y teórica de sus vasallos en el *arte de navegar*. Igualmente decretó que ningún piloto navegase hacia las Indias

²⁷⁸ Juan Escalante de Mendoza, *Ytinerario de la navegación de los mares y tierras occidentales*, Sevilla, 1575, fol. 4.

²⁷⁹ Diego García de Palacios, *Instrucción náutica, para el buen uso y regimiento de las naos, su traça, y su gobierno conforme a la altura de México*, Ciudad de México, Casa de Pedro Ocharte, 1587, cap. XXII, fol. 112v. Cabe resaltar que su obra, *Instrucción náutica*, es el primer libro impreso en México sobre el *arte de navegar*, y el primer libro impreso en el mundo sobre el *arte* de la construcción naval.

²⁸⁰ *Ibidem*.

sin primero haberse examinado y licenciado ante el Piloto mayor de la Casa de la Contratación de Sevilla. En 1527 una Real cédula mandaba que el Piloto mayor no examinase ni licenciase a ningún extranjero ni a ningún piloto que no demostrase haber navegado, por lo menos, seis años hacia las Indias. Además, estipulaba que todo aspirante debía demostrar que sabía usar y echar punto en la carta de marear, dar cuenta de la altura del sol con el astrolabio y del norte con el cuadrante, así como dar razón de las “señas” de las costas, islas, bajos y puertos de las Indias:

Primeramente el que quisiere ser piloto a de ser natural destos nuestros reynos de castilla y a ningún estranxero dareys cargo de piloto ny le consentiréis tener carta de marerar ny pintura ninguna de las yndias [...]

Item, el que así obiere de ser piloto probará por testigos o escrituras que hagan fee que a seis años o más tiempo que navegan en las partes de las yndias [...]

Item, terná su carta de marear y sabrá echar punto en ella, y dará razón de los rumbos e tierras della, e delos puertos e vaxos más peligrosos y de los resguardos que se les deben dar [...]

Item, terná su astrolabio para el sol y el quadrante para el norte, y dentre ambas cosas sabrán el uso ansí en el tomar el altura como en el medir y contar la declinación del sol, y lo que la estrella alça e baja juntamente con el conocymiento de las horas que son a cualquier tiempo del día e de la noche.²⁸¹

La real cédula también instruía minuciosamente la manera en que la examinación y licencia de pilotos debía llevarse a cabo. La examinación se realizaría en el domicilio particular del Piloto mayor (o de los cosmógrafos que lo sustituirían en su ausencia) el día y hora que más le pareciere. A manera de tribunal o sínodo, debía reunir a todos los pilotos ya examinados o aprobados que se encontrasen en Sevilla para que interrogaran al examinado respecto al *arte de navegar*. En presencia del Piloto mayor cada piloto examinado realizaría dos preguntas al piloto aspirante, “las mejores e más difíciles que supieren”, el cual estaba obligado a contestar “segund su saber e posibilidad”. Así mismo, el piloto aspirante debía exhibir ante el jurado su carta de marear e instrumentos de navegación, así como demostrar su competencia en su uso.²⁸²

²⁸¹ Real cédula de 2 de agosto de 1527, AGI, Patronato, 251, r.2, fol. 2r, en Pulido, *op. cit.*, pp.140-141.

²⁸² *Ibid*, p. 142.

Después de escuchar las respuestas y revisar los instrumentos, cada piloto examinado emitiría su voto “libremente sin respeto de odio ny amistad ny otra pasión”, los cuales sería recogidos y contados por el Piloto mayor “secreta e separadamente ante un scrivano”. Si la mayoría de los votos eran favorables, el piloto aspirante era aprobado y se le otorgaba licencia para navegar a las Indias. Cabe destacar, sin embargo, que el Piloto mayor como autoridad máxima en cuestiones de navegación hacia las Indias tenía el poder de vetar la decisión de los miembros del tribunal. Investido por potestad real de la última palabra, podía otorgar o negar la licencia independientemente de los resultados de la votación.²⁸³

Como era de esperarse, estas disposiciones casi nunca se cumplieron a cabalidad lo cual fomentó el tipo de prácticas corruptas y monopólicas de las que hablamos la sección pasada. El Piloto mayor, a la sazón Sebastian Caboto, decidía desde quién sería el piloto a examinar, quiénes compondrían el jurado examinador, qué criterios se usarían para aprobar las cartas e instrumentos, hasta el día y hora en la que todos se debían reunir en su casa particular para realizar la examinación. Las acusaciones y denuncias sobre los abusos del Piloto mayor, pronto llegaron a oídos del Consejo de Indias y el propio rey: que Caboto aprobaba pilotos incapaces a cambio de algunos ducados, que “soplaba” las respuestas a los pilotos durante su examinación, que convocaba al jurado a su antojo, que sólo examinaba a los pilotos más jóvenes e ignorantes, que no permitía la presencia de ciertos cosmógrafos en las examinaciones, que tenía estanco de cartas de doble graduación a pesar de contravenir el padrón real, que mantenía en la ignorancia a los pilotos al no fomentar en ellos la *scientia del arte de navegar*.

Pero más allá del beneficio político y económico, el proceder de Caboto respondía también a cuestiones pragmáticas. Su experiencia como navegante le demostró que gente “tosca y de poco entendimiento” como los pilotos, difícilmente aprenderían de manera rápida y sencilla todo un cúmulo de saberes altamente sofisticados. Al contrario de sus colegas cosmógrafos que buscaban someter la *doxa* náutica de los pilotos a las reglas y criterios del *arte de navegar*, Caboto advertía de los grandes peligros que se correrían si se obligaba a los iletrados pilotos a navegar en lo desconocido con procedimientos que no entendían. Por eso su tendencia docente se enfocó más en los aspectos prácticos y no teóricos de la navegación: buscaba ajustar el *arte de navegar* a la *praxis* que la mayoría de los pilotos estaban acostumbrados. Como su socio y protegido Diego Gutiérrez

²⁸³ *Ibidem*.

afirmaría: “porque de una manera entiende quien a navegado y tiene esperiençia que el que presume tener sola theorica, y la theorica se engaña y no la esperiençia ny las más vezes se engañan los ojos que ven la cosa”.²⁸⁴ En cierto sentido Caboto se ceñía al concepto primero del *arte de navegar*: conducir una nao de un puerto a otro de manera segura y sin contratiempos.

A pesar de las advertencias del Piloto mayor, la Corona apostó con fuerza a que sus pilotos tenían la capacidad de aprender rápidamente. Y es que finalmente, como comentó Martín Cortés a Carlos V, “Para esto cada uno ha de trabajar quanto en sí pudiere por alcançar a saber estas cosas, pues que Dios le dio entendimiento y razón para las alcançar; y esto será prudencia teniendo en la memoria la experiencia de las cosas passadas para gobernarse en lo presente y proveer en lo por venir”.²⁸⁵ De esta manera fue que, por Real cédula de 4 de diciembre de 1552, se creó tanto el oficio de Catedrático de cosmografía como la Cátedra de cosmografía y del arte de navegar, en un intento por ofrecer una instrucción teórica más sólida a los pilotos. El primero en ocupar el puesto, como se mencionó, fue Jerónimo de Chaves, hijo de Alonso de Chaves, nombrado Piloto mayor un año antes. A diferencia de la cédula de 1527, que se concentró en regular minuciosamente el procedimiento de examinación, la cédula de 1552 se enfocó en la cuestión de la instrucción de los pilotos.

A los pilotos se le ordenó que previamente a su examinación y licencia, debían asistir al menos un año seguido a escuchar la catedra de cosmografía y arte de navegar. El catedrático impartiría las lecciones ya no en su domicilio particular, sino en la sala de la capilla de la Casa de la Contratación de Sevilla. La cátedra se desarrollaría durante una hora diaria “desde primero de octubre hasta fin de março de cada un año, de las tres oras de la tarde hasta las quatro; y desde el primero de abril de cada un año hasta fin de septiembre, de las çinco de la tarde hasta las seys”.²⁸⁶ Lo que el catedrático debería leer para instruir a los pilotos era, según se especifica en la real cédula:

Primeramente a de leer la Sphera o a lo menos los dos libros della, primero y segundo [...] A de leer asy mismo el Regimiento que trata del altura del sol y cómo se sabrá, y la altura de polo y cómo se sabrá, y todo lo demás que paresçera por el dicho Regimiento [...] A de leer asy mismo

²⁸⁴ Parecer de Diego Gutiérrez, 12 de marzo de 1552, AGI Justicia, 836, n. 6, fol. 217v, en Brendecke, *op. cit.*, p. 202.

²⁸⁵ Martín Cortés, *Breve Compendio de la Sphera...*, *op. cit.*, Parte segunda, cap. XIX, fol. LV-LVI.

²⁸⁶ Real cédula de 4 de diciembre de 1552, AGI, Contratación, 5784, leg. 1, fol. 95v, en Pulido *op. cit.*, p. 76.

el uso de la carta y cómo se tiene de hechar punto en ella, y saber siempre el verdadero lugar en el que está [...] A de leer también el uso de los ynstrumentos y la fábrica dellos porque conozca en viendo un instrumento si tiene error [...] A de leer asy mismo cómo se an de marcar las agujas para que sepan en cualquier lugar que estuvieren quanto es lo que la aguja les nordestea o noruestea en el tal lugar, porque estas es una de las cosas mas ynportantes que an menester saber por las equaçiones y resguardos que an de dar quando navegan [...] A de leer asy mismo el uso de un reloj general diurno y nocturno porque les será más importante en todo el discurso de la navegación [...] A de leer, asy mismo, para que sepan de memoria e por escrito en cualquier día de todo el año quanto son de luna para saber quanto y a qué ora les será la marea para entrar en los rrios y barras y otras cossas [...] ²⁸⁷

En cuanto al procedimiento para examinar y licenciar pilotos, también se introdujeron algunas modificaciones en un intento por darle más certidumbre al acto. Por ejemplo, se estipuló que las exámenes se llevarían a cabo en la Casa de la Contratación y ya no en el domicilio particular del Piloto mayor. De igual manera, el Piloto mayor ahora estaba forzado a incluir en el tribunal de examinación, además de hasta seis pilotos examinados, a los cosmógrafos de la Casa, los cuales realizarían preguntas al piloto aspirante. En un memorial de 1560, el Piloto mayor Alonso de Chaves relata a Felipe II el procedimiento que llevaba a cabo para examinar y licenciar pilotos. Primero, declara, “le hago todas las preguntas que me parecen ser necesarias en las reglas del sol y del norte, lunas y mareas, instrumentos, sondas y derrotas, y echar punto en la carta y uso de ellos”. Después, continúa, los pilotos examinados “cada uno le hará tres preguntas de lo tocante a la navegación, las más difíciles que supiere”. Finalmente el examen termina con el turno de los cosmógrafos quienes tienen el derecho a realizar el número de preguntas que más les pareciere, afirma Chaves. ²⁸⁸

Al terminar el interrogatorio el piloto sale del recinto y, “libremente, sin odio, ni afición”, cada integrante del tribunal emite su voto: “los que tuvieren por bien de darle sus votos para que sea piloto de tal y tal parte, venga allí y tomen un haba y la echen en aquella caja, y los que no le quisieren dar su voto echen un altramuz, y todo secretamente que no lo vea nadie. [...] Acabado, yo abro la caja en presencia de todos y si hay más habas doy el grado, y si más altramuces no se lo

²⁸⁷ *Ibid*, fol. 94v, p. 75.

²⁸⁸ AGI, Indiferente, 1562, citado en Antonio Sánchez, “Los métodos de la corona...”, *op. cit.*, p. 142.

doy”.²⁸⁹ El piloto reprobado no podía hacer un nuevo examen hasta que hiciera un viaje a las Indias. Cuando el número de habas y altramuces era igual, el piloto podía intentar un nuevo examen. Al piloto aprobado se le daba, previo pago de dos reales, su carta y licencia para navegar hacia una sola parte de las Indias según el examen que realizó, ya para la Nueva España ya para las provincias de Tierra Firme. En un diálogo ficticio entre dos hombres de mar (“Montañés” y “Vizcaíno”) de su *Instrucción náutica* (1587), Diego García de Palacios revela la forma ideal en que los pilotos debían demostrar sus conocimientos durante la examinación:

—[Montañés] Dígame v.m. dónde podrá estar un piloto con su nao, quando con el Astrolabio tomare tanta altura como tuviere de declinación el sol, quando está en 23 grados y medio, yendo el sol y las sombras todas a una parte.

—[Vizcaíno] Digo que estaré debaxo de uno de los dos polos.

—[Montañés] Por qué razón.

—[Vizcaíno] Porque estando en uno de los polos claro es que la línea equinoccial será mi horizonte, y el polo mi zenith, y que desde el polo al sol abrá 66 grados y medio, los quales quitados de los dichos noventa quedan veinte y tres y medio, que son aquellos que tomé con el astrolabio, porque estos se subió el sol sobre mi horizonte aquel día.

—[Montañés] Muy bien me paresce essa razón; pero dígame v.m. por qué quenta y por qué regla entendemos esso.

—[Vizcaíno] Sepa v.m. que yo hago la quenta del sol y sombras en una parte como v.m. lo dixo en el capítulo quarto, en la regla primera, y assí digo que tomé de astrolabio veinte y tres grados y medio, que fueron los que el sol a medio día avía subido sobre el Horizonte a veynte y dos de Junio, y para noventa faltan sessenta y seys grados y medio, y estos juntos con los veynte y tres y medio, que el sol tenía a declinación, summan noventa; y por esta razón conosci estar debaxo del polo donde yvan las sombras, y el sol estar entre mi y la línea [equinoccial].²⁹⁰

Pese a todo, aquello no dejó de ser más que un ideal. El entusiasmo inicial por las nuevas ordenanzas pronto tuvo que toparse con la resistencia de los pilotos. Tan sólo dos años después de instaurada la Cátedra, un grupo de maestros y pilotos pidió a Jerónimo de Chaves que interviniera

²⁸⁹ *Ibidem*.

²⁹⁰ *Ibid*, p. 31.

ante el rey para reducir el tiempo de instrucción de un año a tres meses. El argumento fue que eran gente pobre y no podían sustentar su instrucción debido a que pasaban un año completo en Sevilla sin trabajar. El Piloto mayor, Alonso de Chaves, tomó nota de la petición y mandó una carta al rey:

Decimos que nos parece cosa muy acertada e provechosa, y que su Magestad haría gran merced a los navegantes, en moderarles el tiempo y curso de la dicha lición que quedase en los dichos tres meses de tiempo, atento que son hombres pobres e no tienen otra cosa de que se puedan sustentar si no es de su trabajo sirviendo en las naos, e no pueden detenerse ni estar en Sevilla más tiempo de quanto hallen partido para navegar e hacer viaje, e para lo que ellos pueden e les basta aprender de lo teórico juntamente con la experiencia y plática que ya tienen de la navegación e las otras calidades que se requieren e su Magestad tiene mandado, les bastan muy bien los dichos tres meses de tiempo continuados que hayan oído y cursado las dichas liciones.²⁹¹

El rey autorizó la petición y por cédula de 3 de junio de 1555 el tiempo de instrucción se redujo a tres meses. Posteriormente, por real cédula de 6 de octubre de 1567, el tiempo volvió aminorarse a sólo dos meses.²⁹² Todavía en 1574 el licenciado y cosmógrafo Diego Ruiz, nombrado un año antes Catedrático de cosmografía en sustitución de Jerónimo de Chaves, daba cuenta al rey de las irregularidades en la instrucción de los pilotos debido a su persistente resistencia a asistir a escuchar las lecciones: que lo dispuesto por las Ordenanzas no se guardaban; que los pilotos que solían oír seis meses de lectura de la Cátedra no lo hacían sino veinte días; que antes de asumir el cargo, hacía meses que Jerónimo de Chaves no leía Cátedra; que debido a que las nuevas disposiciones, el tiempo de dos meses es insuficiente para explicar mucha parte de lo ordenando; que a pesar de haber asistido a dar lectura a la hora establecida, ninguna persona acudió a oír la Cátedra.²⁹³

Aunado a lo anterior, las prácticas de corrupción y soborno en la examinación y licencia de pilotos continuaron. En octubre de 1551, después de una visita a la Casa de la Contratación de Sevilla para inspeccionar su funcionamiento, el doctor Hernán Pérez de la Fuente dio cuenta al rey

²⁹¹ José Toribio Medina, *Biblioteca Hispano-Americana*, Tomo I, Santiago de Chile, 1898, pp. 305-306, citado en Pulido, p. 82.

²⁹² *Ibidem*.

²⁹³ *Ibid*, p. 95.

no sólo de que los pilotos daban dinero a los miembros del tribunal para aprobarlos, sino también que previo a su examen sobornaban a otros pilotos ya examinados para que fungieran como miembros de su tribunal examinador. Así mismo declaró que a los pilotos se les comunicaba las respuestas previo pago a los examinadores, y que en los dos años precedentes se habían examinado y licenciado a más de treinta pilotos extranjeros pese a estar prohibido por Ordenanza. El doctor Pérez de la Fuente acompañó su testimonio relatando al rey el caso del piloto Alejo Álvarez del puerto de Ayamonte, quien pagó dieciséis ducados para aprobar su examen.²⁹⁴ Por su parte, Sancho Gutiérrez, el hijo menor de Diego Gutiérrez, acusó en mayo de 1556 al Piloto mayor Alonso de Chaves de que, “por sí solo y dentro de su casa da cédulas de aprobación y reprobación para los pilotos y maestros que van en las naos del viaje de las Indias, y los contiene y apremia que vayan a su casa con los instrumentos del arte del marear y manda los visitadores de las naos que los dexen pasar sin mostrar cédulas suyas”.²⁹⁵

Y mientras los escándalos y disputas cortesanas se sucedían en Sevilla, a cientos de leguas de distancia, en medio de la mar inhóspita, la falta de instrucción y pericia de los pilotos seguía cobrando víctimas mortales. En mayo de 1573 el maestre y piloto examinado de Tierra Firme Sebastián Rodríguez, daba cuenta al rey de una serie de naufragios acaecidos en la Mar del Sur debido a la falta tanto de instructores como de pilotos instruidos en el *arte de navegar*:

Sebastian Rodriguez maestre y piloto del mar del sur, por sí y a nombre de los demás pilotos de la dicha mar del sur, dize que por no aver persona en aquellas partes de la dicha mar para que les enmiende las agujas ni los demás instrumentos de su arte [...], ni quien les muestre el arte de la navegación, padezen grandes trabajos y riesgos como se entiende lo an padezido ciertos navíos que an salido de Panamá, Nicaragua y Paíta, lo quales se entiende haberse perdido a causa de que como se hallan a cinquenta o más leguas de tierra, y como no están diestros en tomar el altura del polo ártico y antártico ni del sol ni saben bien hazer las quantas, no haziertan a volver a tierra tan pronto que primero no se les acabe el agua y matolaje por lo qual perezzen [...] Otrosi, dize que es cossa muy necesaria que los maestros y pilotos sepan leer y escribir para entender bien el altura

²⁹⁴ AGI, Justicia, 945, en *Ibid*, p. 164.

²⁹⁵ AGI, Justicia, 768, n. 2, en *Ibid*, p. 137.

del sol y saber hazer las quantas, suplica se mande que no se examinen los tales maestros ni pilotos que no supieren leer ni escribir.²⁹⁶

De esta manera, las disputas eruditas y los choques de intereses personales del Piloto mayor y los cosmógrafos, unido a la desgana y resistencia de la mayoría de los pilotos a la instrucción y reformas en su práctica de navegación (someter su *doxa* a los principios y reglas del *arte de navegar*), hicieron patentes que, para finales del siglo XVI, las Ordenanzas reales no habían surtido el efecto deseado. En 1593 el rey Felipe II mandó realizar una nueva reforma del Padrón real pues hacía veintiséis años que no era enmendado. El encargo quedó en manos del matemático y cosmógrafo Pedro Ambrosio de Ondériz, quien en 1595 fue nombrado Piloto mayor. El plan de Ondériz para reformar el Padrón era ambiciosos: mandó que veintiún pilotos de la Flota que en 1593 zarparía a las Indias, tomaran la altura del sol y del norte en ciertos parajes específicos de modo que las nuevas mediciones ayudaran a la enmienda. Cada piloto recibiría instrumentos calibrados y examinados por el Piloto mayor y cosmógrafos, con los cuales debían realizar “mediciones de control” cada día para examinar si la ruta divergía con las cartas de navegar, o si faltaban señalar costas, islas o bajos.²⁹⁷ La intención de Felipe II también fue que Ondériz propusiera una posible nueva derrota o camino de España hacia el “Nuevo Mundo”.²⁹⁸

Cuando la Flota regresó a Sevilla en 1594, Ondériz se percató que la empresa había sido todo un fracaso: a pesar de las cuidadosas instrucciones e instrumentos calibrados, de los veintiún pilotos que habían recibido el encargo solamente tres habían entregado mediciones las cuales ni

²⁹⁶ Petición del maestre y piloto Sebastián Rodríguez, 16 de mayo de 1573, AGI, Indiferente, 1084, fols. 394- 395, en *Ibid*, p. 199.

²⁹⁷ Arndt Brendecke, *op. cit*, pp. 205-206.

²⁹⁸ Desde tiempos de los Reyes católicos la Corona se planteó la necesidad de mudar regularmente la derrota de la navegación hacia las Indias. La causa era el constante acoso y ataque a los galones mercantes por parte de piratas y corsarios financiados por sus enemigos extranjeros (Inglaterra y Francia). Dado que toda nao, convoy o flota española debía navegar por una sola derrota, ésta fue rápidamente aprendida por piratas y corsarios quienes esperaban a los navíos rezagados en un paraje específico (generalmente alrededor de las Azores, las Bahamas, las Antillas o el estrecho de Magallanes) para tenderles emboscada. Célebre fue el caso del pirata veneciano Jean Fleury o Juan Florín, al servicio de Francia, quien en 1522 apresó cerca de las Azores a tres navíos enviados por Hernán Cortés con “el tesoro de Moctezuma”, incluido el famoso penacho de plumas de quetzal. De igual manera alcanzó la fama el corsario inglés Francis Drake por sus incursiones en las costas de América del sur y el Pacífico durante la década de 1570. En el año 1579, en el estrecho de Magallanes, Drake capturó el tesoro del navío Nuestra Señora de la Concepción haciéndose de un botín de más de 400,000 pesos de oro, más 80 libras de oro y 26 toneladas de plata sin acuñar. De aquí que la Corona española no sólo viera la necesidad de mudar derrotas, sino de guardar en secreto toda la información al respecto de la navegación y geografía del “Nuevo Mundo”, y así como prohibir su acceso a todo extranjero.

siquiera concordaban entre sí. El fracaso fue explicado por la ignorancia y negligencia de los pilotos, quienes, al no ser previamente amenazados con un castigo por faltar a su encomienda, simplemente no quisieron o no pudieron hacer las mediciones.²⁹⁹ Sin desanimarse, Ondériz propuso al rey una nueva misión pero ahora integrada con “doce de los pilotos más intelygentes”³⁰⁰. Su propuesta fue aceptada, sin embargo ya no puedo llevarla a cabo pues poco después enfermó y murió en Madrid en enero de 1596. No obstante, Felipe II decidió continuar con la empresa, por lo que nombró Piloto mayor al cosmógrafo y navegante Andrés García de Céspedes, y le ordenó terminar con la enmienda del padrón y las derrotas hacia las Indias. Pero Céspedes, consciente de la mala fama de los pilotos, no estaba convencido del plan de Ondériz y le propuso al rey que, antes de llevarla a cabo, se le consultara a expertos matemáticos y cosmógrafos, así como a los propios pilotos, su parecer al respecto.

Los dictámenes y testimonios que Céspedes presentó ante el rey demostraron, una vez más, que los pilotos eran renuentes a los cambios y nuevas regulaciones a su *praxis* náutica. El piloto Juan Gallego declaró “que no conviene andar enmendando las cartas ni padrón, pues que nuestros antepasados se an servido con ellas y se an hallado bien con ellas, que queriéndolas enmendar podría causar mucho daño en la nabegación”.³⁰¹ Un piloto más, Francisco Márquez, dijo que “en todo siempre e visto ser ciertas las cartas que e traído connigo, mediante las derrotas dellas e nabegado sin allar ninguna falsedad en ninguna dellas, y así entiendo que no lo abrá en el padrón [...] y por esto no se debe tocar en cossa alguna”.³⁰² Para el matemático y perito en cosmografía Antonio Moreno las enmiendas en las derrotas implicarían “que todos los pilotos fuesen matemáticos”: “[...] y si otra forma o traça de rumbos se les diera tengo por muy sin duda que no fueran jamás admitidas de los pilotos y maestros y fuera alterar grandemente la navegación, porque no uviera piloto que por ellas navegara por ser gente que no se les puede meter en cosas de dificultad [...] y que requeriría que todos los pilotos fuessen matemáticos”.³⁰³ El propio Andrés García de Céspedes, consciente de la “rudeza de carácter y costumbres” de la mayoría de los pilotos, se opuso a la enmienda del padrón y las derrotas porque, argumentó, se perderían muchos navíos, hacienda y gentes:

²⁹⁹ Consulta del Consejo de Indias, 28 de julio de 1595, citado en Brendecke, *op. cit.*, p. 207.

³⁰⁰ Real cédula, 7 de julio de 1595, AGI, Indiferente, 1957, l. 6, fol. 53v, en *Ibidem*.

³⁰¹ Parecer de Juan Gallego, AGI, Patronato, 262, r. 2 (s/f), en *Ibid*, p. 212.

³⁰² Parecer de Francisco Márquez, AGI, Patronato, 262, r. 2 (s/f), en *Ibidem*.

³⁰³ Parecer de Antonio Moreno, 16 de noviembre de 1598, AGI, Patronato, 262, r. 2 (s/f), en *Ibid*, p. 215.

Demas desto dize que lo que toca a la enmienda de la carta, no debe mudarse cosa alguna en la parte de la navegación occidental, por hallarla assi los pilotos con experiencia de cien años que se navega, y los eclipses que allá y acá se an observado conforman con la descripción de la carta, salvo algunos baxos que cada día se van descubriendo como lo aprueban los pareceres de quarenta pilotos que aquí presento, a los quales se le deve dar crédito como a hombres peritos en su arte [...] Y si les mudasen las derrotas de los pilotos que están descritas en las cartas seria causa de perderse muchos navíos. Y esto digo como quien a navegado y a quarenta años que estudia matemáticas, pues sería gran cargo de conciencia del que tal cosa consintiese, porque allende de perderse mucha hazienda, se perderían muchos hombres que dexarán muchas mugeres viudas y sus hijos huérfanos, y assi no se le deve mudar las derrotas a los pilotos, pues con las que aora tienen aciertan y hazen sus viajes lo qual no harán si se les mudasen.³⁰⁴

Los argumentos de Céspedes recuerdan los manifestados décadas atrás por Sebastián Caboto, cuando, confrontado por el asunto de las cartas con doble graduación, advertía a Carlos V los riesgos y peligros de obligar a los pilotos a navegar con cartas y procedimientos que no entendían.³⁰⁵ La coincidencia en el juicio de Céspedes y Caboto no es sorpresa si tomamos en cuenta que, a diferencia de sus colegas cosmógrafos como Pedro de Medina, Alonso de Santa Cruz, Alonso de Chaves e incluso Martín Cortés, ambos Pilotos mayores tuvieron una experiencia más amplia en la práctica de la navegación, desarrollando una relación más cercana y estrecha con “la gente de mar”. Conocían sus condiciones de vida. Ellos sabían, como ya lo decía el Capitán General de la Armada Juan Escalante de Mendoza, que “hay dos suertes de pilotos”, los unos, y los menos, “son discretos sabios, prudentes y bien entendidos en su arte”. La otra suerte de pilotos, los más,

³⁰⁴ Comunicación del relator del Consejo de Indias Diego Lorenzi de Navarro sobre el dictamen del Piloto mayor Andrés García de Céspedes, 8 de enero de 1599, AGI, Patronato, 262, r.2, (s/f), en *Ibid*, p. 216.

³⁰⁵ En su parecer sobre la utilidad para los pilotos de las cartas con doble graduación hechas por Diego Gutiérrez, Sebastián Caboto declara: “y que será necesario que las cartas tengan dos graduamientos para seguridad de los que navegan parece claro, porque no ay piloto ni persona alguna que entienda la variación que hazen las agujas ni cuándo ni en qué tiempo comeinça [...]; y querer quitar a los pilotos una cosa tan cierta y tan segura y esperimentada [como la doble graduación] es querer destruir la navegación totalmente y dar cabsa que los pilotos no sepan navegar y que caigan en mil errores de que resultaría muertes de mareantes y perdimentos de naos y hazienda, y sería cosa cruel querer hacer tanta novedad desbaratando y desoncertando lo que en tantos años se ha alcançado con mucho trabajo y experiencia [...]”, AGI, Justicia, 1146, n. 3, r. 2, en Pulido, *op. cit.*, pp. 515 y 516.

“es de hombres toscos y de poco entendimiento, y que quando se desatinan y se olvidan de su sciencia por maravilla saben volver a ella, sino tarde y con mucho trabajo y detrimento”.³⁰⁶

El criterio para sostener tal distinción, tan común en la época, no solo refería las cualidades intelectuales de los pilotos, en él también se aludía a su condición social. El primer tipo de pilotos, “sabios y bien entendidos en su arte”, aventajaban a sus colegas menos avezados porque sus condiciones sociales les permitían disponer tanto del tiempo necesario para instruirse, como del dinero suficiente para costearse buenos instrumentos de navegación. Un buen ejemplo de lo anterior es el caso del propio Juan Escalante de Mendoza. Nacido en el seno de una familia hidalga del norte de Asturias, desde niño aprendió a leer y a escribir en castellano y en latín. Por designios de su padre, y siendo como él mismo lo confiesa “de complexión colérico y naturalmente inclinado a las armas y ejercicios militares y marítimos”, viajó a Sevilla para quedar bajo la tutela de su tío el capitán, comerciante, dueño de navíos y piloto examinado de las Indias Álvaro de Colombrés.

Bajo la tutoría de su tío y abordo de las naos de su propiedad que hacían el viaje hacia las Indias, Escalante se dedicó de lleno al estudio del *arte de navegar*: “con toda la diligencia humana que en ello se podía y devía poner, fui desde el principio aplicando a ello muy particular y específico estudio y especulación para saber y entender y comprobar por arte lo que por experiencia en ello iba especulando y entendiendo”.³⁰⁷ Como un auténtico *philosophós* en busca del *epistēmē*, la *scientia* de los principios y las causas, Escalante logró, a través de la *theorein* o *speculatio* (admiración o contemplación), “desocultar” las reglas del *arte de navegar*, el *sentido* de la *producción artificial* llamada *navegación*. Con ayuda de su tío, a los 18 años obtuvo licencia de piloto, y también se hizo de algunas naos con las cuales viajó a las Indias. Desembarazado de las duras faenas que un simple grumete o marinero solía realizar día a día a bordo de una nao, Escalante, siempre bajo el mecenazgo de su familia, pudo llegar a ser de esos pocos pilotos “sabios y bien entendidos” en su *arte*. Después de todo, como afirma Aristóteles, si en Egipto se inventaron las matemáticas es porque allí los sacerdotes gozaban de ocio.

Pero no todos los hombres de mar tenían la fortuna de disfrutar de los privilegios y beneficios del mecenazgo familiar. Los casos como el de Escalante eran la excepción más no la regla. Para el “vulgo”, gente que tenía que ganarse el “pan de cada día” con el sudor de sus

³⁰⁶ Juan Escalante de Mendoza, *Ytinerario de la navegación...*, *op. cit.*, Libro II, fol. 86.

³⁰⁷ *Ibid*, fol. 4.

esfuerzos corporales, disfrutar de la holganza material y el ocio intelectual que el *philosophós* precisa para instruirse y alcanzar el *epistēmē*, era un lujo y un privilegio que no tenían a su alcance. En la España del siglo XVI todo trabajo que requiriese mucho esfuerzo físico y pocas letras, mucha *doxa* y poca *scientia*, gozaba de una escasa consideración social.³⁰⁸ Este era el caso de la mayoría de la gente de mar quienes al carecer de tales privilegios sociales, eran considerados gente “tosca y de poco entendimiento”. Y es que para que una persona del “vulgo” llegara a convertirse en piloto, no había otra manera más que embarcarse desde mozo como paje o grumete en alguna nao. Con los años y esfuerzo ascendería a marinero, y con suerte, y las influencias adecuadas, a piloto.

En los puertos muchos padres, tal vez con la esperanza de darle un mejor futuro a sus vástagos o incluso desembarazarse de la obligación de mantenerlos, entregaban a sus hijos a algún maestro o capitán de barco para que aprendieran el oficio. Los pequeños aprendices o pajes servían por años en condiciones de semi esclavitud y a merced de la voluntad de sus superiores.³⁰⁹ Un ejemplo es el caso el del huérfano Francisco Manuel quien tuvo la fortuna de encontrarse con Andrés de Paz, un rico dueño y armador de naos de Sevilla. Paz cuenta que encontró a Francisco Manuel cuando este tenía siete u ocho años cerca del Arenal de Sevilla, una playa fluvial del Guadalquivir en donde solían pulular huérfanos y gente de “malas costumbres”. Al notar que Francisco “era un muchacho perdido e era bonito y tenía ganas de servir, este testigo lo metió en una nao de este testigo para acomodarlo y hacerle bien, porque no se perdiese [...]”.³¹⁰

De esta manera, ser piloto significaba, para la mayoría de la gente de mar, nacer en “baja cuna” y ser víctima de las vejaciones sociales respectivas. Así, por ejemplo, en 1539 Sebastián Caboto se negó a examinar al piloto Jorge Hernández, vecino de Sevilla, hombre libre e hijo de

³⁰⁸ Cfr. Pablo Pérez-Mallaína, “La creación de la Universidad de Mareantes”, en *Cuadernos monográficos del Instituto de Historia y Cultura Naval*, núm. 39, Madrid, 2001, pp. 43-62. Para ilustrar la situación, Pérez-Mallaína relata el caso de Gonzalo Gómez de Espinosa, alguacil mayor (el encargado de reclutar a marineros para tripular los bajeles) de la famosa flota de Fernando Magallanes que en 1519 partió a Filipinas desde Sevilla. Durante la expedición, y tras la muerte de Magallanes y sus oficiales en Cebú, Espinosa quedó al mando de la diezmada flota y logró conducirla a España desde el Pacífico. Tras su retorno a Sevilla en 1527 pidió se le pagase el sueldo como capitán general de la flota, sin embargo se le negó con el siguiente argumento: “Porque dicho oficio para el que fue elegido [alguacil mayor], más requiere fuerzas corporales y de trabajo que eminencia de persona y letras, como el que ha de gobernar y mandar”. AGI, Patronato, 35, r. 1, en *ibid.*, p. 47.

³⁰⁹ *Ibid.*, p. 49. En su *Instrucción náutica* (Libro cuarto, capítulo XXXII, fol. 120) Diego García de Palacios describe las obligaciones de los pequeños pajes: “Tantos pajes ha de aver en el navío como el diezmo de los marineros, sin [tomar en cuenta] los que sirven al Capitán, Maestro y Piloto en popa en las cosas que les mandan; los demás barren la nao, ponen la messa, sirven la comida y vevida, hazen cordones, y dicen en la noche la doctrina, y a las mañanas los buenos días, y acuden a otros servicios manuales porque los marineros y grumetes solo se ocupen en acudir a marear las velas”.

³¹⁰ AGI, Indiferente, 2005, citado en Pérez-Mallaína, “La creación de la Universidad de Mareantes”, *op. cit.*, p. 49.

hombres libres, porque, argumentó el Piloto mayor, era de color “loro”, es decir, mulato. Tras la queja de Hernández el Consejo de Indias ordenó a Caboto que lo examinara “y si era hábil y suficiente se le diese título de Piloto y que lo pudiera ejercer sin impedimento alguno”.³¹¹ Existen registros que dan cuenta de algunos pilotos negros y mulatos gobernando naos en famosas expediciones, o dirigiendo los galeones reales. El mulato Lope Martínez de Lagos fue piloto de uno de los pataches pertenecientes a la expedición de Miguel López de Legazpi a las Filipinas en 1565. En la Flota que iría a la Nueva España y Tierra Firme el año de 1575, el galeón *San Pedro* estaba pilotado por Manuel Luis, vecino de Tavira, “de color negro e gran cuerpo”.³¹²

No es de sorprender que la gente de mar fuera tildada de “tosca, pobre y analfabeta”, si tomamos en cuenta que buena parte de la tripulación de un navío se conformaba de esclavos, libertos, vagabundos y mendigos reclutados por leva, extranjeros, huérfanos y uno que otro personaje “picaresco”. Después de todo, afirma Escalante, son “hombres pobres, hijos de padres pobres [...] nacidos en lugares de puertos y tierras marítimas”, y que no teniendo otro sustento más de vida forzosamente deben unirse a los oficios de la mar: “De la suerte de criarse marineros son los más en número, y bien se dexa entender que estos tales aunque quisiessen estudiar que no tienen disposición ni modo para lo poder hazer”.³¹³ Así, pese a los esfuerzos por parte de la Corona para instruir y regular la *doxa* náutica de sus “toscos e iletrados” vasallos, las condiciones sociales paupérrimas que soportaban alimentó la desgana y resistencia a la “novedad” en su práctica. Como era de esperarse, esta situación, aunada a las prácticas “viciosas” del Piloto mayor y los cosmógrafos (sin contar a los altos mandos de las armadas y flotas) de la Casa de la Contratación, provocó que la escasez de pilotos examinados siempre fuera una constante.

La brecha entre pilotos examinados (“teóricos”) y pilotos no examinados (“prácticos”) fue aumentando a lo largo de la siguiente centuria, el siglo XVII. En 1626 cuando se armaban los preparativos para la salida de la Flota de Nueva España y Tierra Firme, el capitán Antón Luis,

³¹¹ AGI, Indiferente, 1963, lib. VIII, fol. 34-35, en Pulido, *op. cit.*, p. 178.

³¹² AGI Contaduría, 468, en Pérez-Mallaína, *op. cit.*, p. 48.

³¹³ Escalante, *Ytinerario de la navegación*, *op. cit.*, fol. 114. “La otra suerte de hombres de que se hazen los marineros, es de los que por natural inclinación nascieron inclinados a la inquietud y arte de la navegar y officio de la milicia y estos tales, aunque sus padres o tutores los pongan a estudios, y para ello les dan ayuda y favor, como con la natural inclinación apetesecen otra cosa suelen dexar las letras y siguen aquello a que nascieron inclinados”. Recordemos el *Tapiz del Astrolabio*: el *movimiento circular* de los cielos, planetas y estrellas fijas “tienen diversos efectos sobre los hombres de acuerdo con las diferentes figuras que toman, y los otros signos y planetas se mueven en círculo bajo el zodiaco”.

dueño de la fragata *Nuestra Señora del Rosario*, solicitó licencia para llevar por piloto a Pedro de Almeyda que aunque no era examinado, había probado ser muy práctico y experimentado en la navegación a las Indias. El capitán argumentó en su descargo que después de realizar varios pregones frente la Casa Lonja para convocar pilotos examinados que dirigiesen su navío, ninguno se presentó excepto pilotos prácticos que abundaban en Sevilla.³¹⁴ No habiendo más remedio, su solicitud fue aprobada. Episodios como ese fueron más comunes durante la segunda mitad del siglo. En abril de 1660 el Consejo de Indias pidió al Piloto mayor de la Casa de Contratación de Sevilla que le enviara un informe detallado sobre la cantidad, ánimo y disposición de los pilotos examinados. La contestación del Piloto mayor, a la sazón el matemático Francisco de Ruesta, es muy reveladora y da testimonio de la situación desoladora de los hombres de mar:

[...] lo que los señores del Real Consexo de las Indias por ella dicen desean saver en orden a que vuestra señoría me manda ynforme, lo que se me ofrece decir: que a más de cinco años que no se a echo examen de pilotos por los desavíos que nuestras armadas y flotas an padecido, y de los antiguos examinados se an muerto muchos y no an quedado más que veinte y ocho o veinte y nueve en el Condado de Ayamonte, Sanlúcar, Cádiz y Triana; corto número para conducir nuestras armadas y flotas aviendo de llevar dos pilotos cada nao [...]; y que de estos algunos se an embarcado con ánimo de tratar y contratar, que por el mal pasaje que se les ace en las naos de armada uyen dellas porque los capitanes les quitan a ellos como a los marineros dos toneladas de su permisión [...]; y que en el mandar en los navíos que conducen los capitanes, los supeditan no dejándoles obrar libremente; y que para como están las cosas vanales caras y de excesivos precios, los sueldos que ganan son cortos con que no se pueden sustentar y se allan obligados a pasar de pilotos a mercaderes; que teniendo cédulas de su magestad en su favor así en orden de trajes como a libertades y exoneraciones de oficios onerosos y exención de la jurisdicción, no se les guardan; y que sirven sin esperança de premio y aumento, pues siendo ellos los que conducen las armadas y flotas no los sacan a puestos de capitanes, almirantes ni otros oficios útiles y provechosos; del premio y los exemplares ni aumento que solo es onorífico: de la onra es el alimento de las artes [...] Algunos [que] vinieron a examinarse lo dejaron motivados de no querer ser menos que sus antecesores. Desconsuelo tan grande que ansí por piloto mayor de la carrera de las yndias [...] me hallo tan atrasado que tengo mucho menos en cantidad y calidad que cuando empecé a servir

³¹⁴ Pulido, *op. cit.*, p. 192.

debajo la mano de Vuestra señoría, a cuya prudenzia le vastarán estos cortos y rudos motivos para enmendar los defectos pasados y prevenir muchos aciertos en lo venidero [...] ³¹⁵

El reclamo de los hombres de mar era claro: servimos sin la esperanza de mejorar nuestras condiciones de vida, ¡de la honra no nos alimentamos! Los pocos privilegios que habían acumulado desde el siglo anterior muy pocas veces les fueron respetados. Ya desde 1561 se quejaban: “Que los privilegios y libertades antiguas que los hombres de mar tienen [...] no se nos guardan, e no tan solamente no se nos guardan, sino somos agraviados, vejados y molestados en muchas cosas dignas de remediar”. ³¹⁶ Y si bien desde ese mismo año varios armadores de naos, maestros y pilotos conformaron una cofradía religiosa y pía en advocación a Nuestra Señora del Buen Aire, la cual llamaron la “Universidad de Mareantes”, ésta no gozó del mismo favor real que sí disfrutó el gremio de los comerciantes y su Consulado de Comercio. Por ejemplo, desde 1543 los comerciantes habían logrado que la Corona les otorgase un tribunal y jurisdicción privativa, algo que los hombres de mar soñaban pero nunca obtuvieron. También se les negó su pretensión de que fueran los cofrades de la Universidad, y no el Piloto mayor o los cosmógrafos de la Casa de la Contratación, quienes instruyeran, examinaran y licenciaran a los pilotos de las Indias. ³¹⁷ La Universidad de Mareantes, creada con miras a que sus miembros obtuvieran fueros, privilegios y prestigios social, no logró ir más allá de una cofradía gremial de asistencia y caridad para pilotos y marinos pobres.

Ahora bien, esta situación que hemos descrito confirma lo que desde el primer capítulo de este trabajo hemos sostenido: el saber no puede producirse ni reproducirse independientemente de la *praxis social*. O dicho de mejor manera, todo saber tiene como condición de posibilidad un ámbito de prácticas y lenguajes sociohistóricamente determinado, un *campo de sentido*. Como hemos visto, para el *campo de sentido* del siglo XVI (la escolástica aristotélica), el saber, el *epistémē* (*scientia*) es producto de la *tékne* (*arte*). A su vez, el *arte*, afirma Aristóteles, nace cuando

³¹⁵ AGI, Contratación, 5035, en *ibid.*, p. 176.

³¹⁶ *Actas de la Universidad de Mareantes de Sevilla*, p. 309, en Pérez-Mallaína, “La Universidad de Mareantes”, *op. cit.*, p. 46.

³¹⁷ *Ibid.*, p. 59. En 1582 los hombres de mar se quejaban ante el rey de que los oficiales de la Casa de la Contratación ofrecían sillas a los miembros de Consulado cuando iban a tratar algún asunto, mientras que a los representantes de la Universidad de Mareantes los mantenían de pie. *Actas de la Universidad de Mareantes*, acta de la reunión del 26 de enero de 1582, p. 39, en *Ibidem*.

de la contemplación (*theorein*) de muchas experiencias particulares (*doxa*) surge una noción general sobre los casos semejantes: “Y esto se debe a que la experiencia [*doxa*] es el entendimiento de las cosas singulares, y el arte de las generales”.³¹⁸ Pero, y esto es algo de suma importancia que el propio filósofo estagirita también lo hace notar, para que tenga lugar la contemplación, (*speculatio, theorein*), y por tanto la *tékne* y el *epistémē*, deben existir previamente “puntos donde los hombres tengan reposo”. Es decir, no bastan las puras capacidades intelectuales para producir “saber”, también se tienen que satisfacer ciertas condiciones materiales y sociales que permitan el ejercicio de la *theorein*, la *tékne* y el *epistémē*. Por eso, citamos nuevamente al Filósofo: “Las matemáticas fueron inventadas en Egipto, porque allí los sacerdotes disfrutaban de ocio.”³¹⁹ Así, ante el escenario de vejaciones y agravios sociales, de falta de favores y apoyos materiales ¿cómo podría un simple piloto “pobre” y sin “alcurnia” gozar del reposo y ocio necesario para ejercer la *speculatio* y llegar a la *scientia*?

Para cerrar este tercer capítulo, a continuación relataremos el caso del naufragio del galeón *Santiago* acaecido en 1658 en lo que hoy llamamos “Banco Chinchorro”, en el Estado de Quintana Roo, México [Ver Imagen 20]. Para nuestros fines, este acontecimiento reviste de gran interés no sólo porque demuestra la manera en que dentro del *campo de sentido* que hemos estado analizando, el *arte de navegar* se aplicó en la práctica; sino también porque, desde el punto de vista histórico y arqueológico, es la primera ocasión en nuestro país que los restos aún conservados de un galeón español del siglo XVII (pecio), han podido ser plenamente identificados gracias a la evidencia documental disponible. Finalmente, el naufragio del galeón *Santiago* resume la historia de una sociedad que lejos de existir en un mundo “fantástico”, “encantado”, “místico”, “atrasado”, “oscuro”, “dogmático”, “ignorante”, se pregunta a cada momento desde su “lugar”, desde sus circunstancias, desde su *historicidad* (como la nuestra) qué puede ser, qué puede significar y cómo conducirse dentro de esta *experiencia* tan fascinante como desconcertante que llamamos “vivir”.

³¹⁸ Aristóteles, *Metafísica*, 980b y 981a.

³¹⁹ *Ibid*, 981 a.

IV

Crónica de un naufragio anunciado. El caso del galeón Santiago, 1658.

A principios de junio de 1658 todo estaba listo para que la Flota de la Nueva España y Tierra Firme, bajo el mando de Juan Echeverri y Rober, marqués de Villarubia, se hicieran a la vela desde el puerto de Cádiz con destino a Veracruz, Cartagena de Indias y Portobelo para recoger el oro y la plata indiana. El viaje de ese año revestía de particular importancia e interés tanto para la Corona, regida al tiempo por Felipe IV (bisnieto de Carlos V), como para sus vasallos. Y es que hacía más de 3 años que ninguna Flota había logrado transportar con éxito las remesas y mercaderías del Nuevo Mundo, ya que desde 1655 los puertos españoles sufrían un férreo bloqueo naval por parte de la Armada inglesa. Las Flotas de los años anteriores, 1656 y 1657, fueron destruidas al tornaviaje de las Indias en su intento por arribar al puerto de Cádiz y Tenerife. Y si bien estos acontecimientos responden al contexto inmediato de la guerra anglo-española (1655-1660), también debemos considerar que la monarquía de los Habsburgo sufría ya una larga serie de problemas económicos y sociales derivados de sus constantes enfrentamientos políticos, religiosos y militares con sus rivales.³²⁰

Así, debilitada por años de guerras, ahogada en grandes deudas y en peligro de sufrir un colapso general, la Corona española precisaba de manera urgente de los caudales y productos indianos. En este contexto la tarea de contratar, organizar y aprestar los galeones necesarios que comandaría el marqués de Villarubia para traer la tan anhelada plata, no fue una tarea fácil de conseguir. Para mediados del siglo XVII la carestía de navíos, pilotos examinados y marineros diestros para conducirlos era ya un problema visible para la marina española. Por ello, en esta ocasión tan sólo se logró reunir 17 galeones mercantes (ocho para la Nueva España y nueve para

³²⁰ La hegemonía que gozaba el imperio español en el siglo XVI fue rápidamente en declive para principios del siglo posterior. Las guerras continuadas que sostuvo con los principales imperios y reinos de Europa central para mantener esa hegemonía dejaron una España, a mediados del siglo XVII, desgastada y sumida en una crisis política, económica y social. Entre estos conflictos podemos mencionar la guerra de los Treinta Años (1618-1648) que tuvo como desenlace la independencia de las Provincias Unidas; la independencia de Portugal (1640); los intentos independentistas catalanes y la crisis política interna que ello produjo (1640); la Guerra con Francia (1635-1659); y la ya mencionada guerra con la Inglaterra de Oliver Cromwell (1655-1660). Aunado a lo anterior, España pierde algunos territorios en el Caribe y en las Islas de Barlovento (las Antillas) a manos de sus enemigos: Inglaterra ocupó San Cristóbal (1625), Barbados (1628), Antigua (1632) y Jamaica (1655); Francia toma Dominica (1632), Martinica y Guadalupe (1635 y Santa Lucía (1638); Las Provincias Unidas arrebatan Aruba y Curaçao en 1634.

Tierra Firme) y 12 galeones de guerra pertenecientes a la Armada de la Guarda de la Carrera de Indias.³²¹ Entre estos últimos se encontraba el galeón *Santiago*. [Ver imagen 19]

En abril de 1658, durante los trabajos de reclutamiento y aprobación de los pilotos que conducirían los galeones, el capitán Juan Bautista de Escobedo informaba al Consejo de Indias sobre la alarmante escasez de pilotos examinados: “Digo que al presente no ay más de veinte y siete Pilottos exssaminados para yr en la Armada de galeones y Flottas de Tierra Firme y Nueva España [...] con que se hallan embarazados los dueños y maestros de [naos] y no se les da su despacho para el viaje”.³²² Y proponía como único remedio “que vayan en lugar de pilottos exssaminados, y por falta, marineros prácticos aprobados”. El fiscal del rey, Juan Núñez Benavidez, entendiendo que no había más alternativa, le recordó al rey lo que solía hacerse en situaciones similares: “Lo que he visto Practicar en casos semejantes es [que] el pilotto mayor de Flota los pregunte y repregunte a los marineros más prácticos los derroteros y Rumbos a cada uno que a de yr assen viaje, y assí se executó en la Flotta del general Don Diego de Egüeza”.³²³ Así mismo, ordenó al Piloto mayor de la Casa de la Contratación, Francisco de Ruesta, que informara sobre el número exacto de pilotos examinados y por examinarse en la ciudad de Sevilla. La respuesta de Ruesta confirmaba lo sabido, en la ciudad de Sevilla y sus alrededores sólo se contaban 33 pilotos examinados y 17 no examinados o prácticos.³²⁴ Número muy corto si consideramos que cada galeón debía, por Ordenanzas, tripular al menos dos pilotos examinados.

No habiendo más opción, los pocos pilotos examinados disponibles fueron asignados a los galeones de más importancia, mientras que a los no examinados se aplicó el consejo del fiscal Núñez: el Piloto mayor de la Flota, el capitán Gabriel de Larios, junto a un piloto examinado debían

³²¹ Archivo del Museo Naval de Madrid (en adelante AMNM), caja 0039, manuscrito 0045, documento 80. Véase también AGI, Contratación, 1202, n. 2, r. 1-18.

³²² AGI, Contratación, 56a, n. 69, f. 2.

³²³ *Ibidem*.

³²⁴ El Piloto mayor Francisco de Ruesta ofrece los nombres de los pilotos: “Dixo que los Pilottos examinados que al presente se hallan en esta dicha ciudad [de Sevilla] son: Gabriel de Barrios, Juan Baptista de Escobedo, Francisco Ramírez, Francisco Gonzáles, Andrés Suarez, Fernando Álbare, Luis Camacho, Benito Alonso, Diego Grazia, Antonio de los Reyes, Álvaro Días, Juan Romero, Diego de Palacios, Juan de Palacios, Francisco Sánchez, Domingo Días, Fernando de Carrión, Antonio Bracamonte, Juan de la Feria el viejo, Gonzalo Fernández, Pedro de la Cruz, Juan Gonzales Pardo, Pedro Días Cordero, Juan Gonzales Domínguez. Y de Sanlúcar: Juan de Noriega, José Pérez Moreno, Pedro de Morales, Sebastián Hidalgo, Bartolomé Carrera, Gaspar de los Reyes. Y del puerto de Santa María: Juan Rodríguez Calderón, Alonso Pérez, Juan Ángel. Marineros Prácticos en Sevilla: Diego Martín Baltazar Deza, Manuel Baptista, Sebastián Álvares, Salvador Sánchez. De Ayamonte: Juan Romero, Vicente Gonzáles, Lope García, Hernando Semes, Sebastián Martín, Francisco de Torres, Pedro de Villegas, Francisco Rodríguez. De Sanlúcar: Pedro Gutiérrez, Gil Pérez, Francisco de Ojeda, Francisco Núñez, Thomas Philippe, todos los cuales son los que ay en esta Ciudad. *Ibid.* f. 3.

aprobar la competencia de los pilotos prácticos. Las aprobaciones fueron muy sencillas, pues lejos de inquirir su habilidad en el uso del astrolabio, el cálculo de la altura del sol o echar punto en la carta de marear, las preguntas consistieron tan sólo en el conocimiento de las derrotas y los rumbos. Por ejemplo, Francisco Moreno, maestre del galeón *El Brasiliano* que iría a Tierra Firme, solicitó que se aprobara como piloto de su nao a Francisco de Ojeda, vecino de Sanlúcar, “marinero mui práctico en dicha provincia, y buen piloto no ostante no ser examinado”. Su examen y aprobación es muy escueta, lo que demuestra la premura por parte de la Corona para organizar y realizar el viaje de aquel año hacia las Indias:

En la Ciudad de Cadis en tteintta días del mes de mayo de mil y seissientos y zinquenta y ocho años, en presencia del señor Lorenço Andrés García, Jues oficial por su magestad de la Real Audiencia de la Casa de la Contrattaçion de Sevilla, El Capittan Graviel de Larios, pilotto mayor de las harmadas de Yndias, y Domingo Rodríguez, pilotto examinado de la Carrera, hisieron munchas preguntas y repreguntas ttocantes al arte de pilotto y abiendo respondido los dichos capitán Graviel de Larios y Domingo Rodríguez dijeron al dicho señor Beedor general que El dicho Francisco de Ojeda es abil y suffsiente para ser pilotto principal de cualquier navio que baya a Tierra Firme, y su merced dicho señor beedor general mandó que al suso dicho para este biaje se aliste por Pilotto Principal del dicho navio el brasiliano, y asi lo mandó.³²⁵

Todos los pilotos no examinados restantes pasaron por una aprobación similar a la de Francisco de Ojeda, ya sea para la Nueva España o para Tierra Firme.³²⁶ En el caso del galeón *Santiago*, se asignó a Francisco Sánchez Bosque como piloto principal, acompañado como segundo piloto por un tal Francisco, del cual no se especifica su apellido en la documentación consultada. Francisco Sánchez Bosque, vecino de Ayamonte, ya había sido examinado y aprobado como piloto para la Nueva España desde 1647,³²⁷ sin embargo su experiencia de navegación hacia Tierra Firme era nula, y al parecer nunca recibió ni examinación ni licencia para esa derrota. Este factor, aunado

³²⁵ *Ibid.*, f. 9.

³²⁶ Para la aprobación de pilotos para la Nueva España véase: AGI, Contratación, 56a, n.68. Los pilotos aprobados son los siguientes: Sebastián Álvarez, Francisco de Bracamonte, Esteban Martín, Juan Muñoz Zamorano, Alonso Rodríguez y Pedro de Villegas.

³²⁷ AGI, Contratación, 56a, n.32.

a otros que a continuación mencionaremos, son clave para entender lo que sucedió posteriormente con el *Santiago*.

Como mencionamos el galeón *Santiago* no era un buque mercante, se trataba de una de las doce naos de guerra que componían la Armada de la Guarda. Su función principal no era transportar plata ni mercaderías, sino proporcionar escolta y defensa durante todo el trayecto. El *Santiago*, al mando del capitán Martín de Larrinaga, originalmente prestaba sus servicios en la Armada del Mar Océano, pero debido a la urgencia del contexto tuvo que ser incorporado como refuerzo a la Armada de la Guarda. Como el *Santiago*, otros tres buques del Mar Océano fueron transferidos a la Armada de la Guarda: el *San Felipe*, el *San Martín*, y el *Hércules*. Estos tres, como el *Santiago*, no lograron realizar el tornaviaje a Cádiz: el *San Felipe* y el *Hércules* fueron vendidos en Cartagena de Indias por sus averías irreparables; del *San Martín* no sabe con exactitud qué pasó, se perdió su pista al cruzar el canal de las Bahamas en el tornaviaje.³²⁸ Esto no ocurrió por casualidad. Desde muchos años atrás se cuestionaba la práctica de transferir buques de la Armada del Mar Océano a la Armada de la Guarda de las Indias, por razón de que los primeros no eran aptos para viajes tan largos por el Mar Caribe. Ya lo decía el capitán general de la Armada del Mar Océano, Manuel de Guzmán, duque de Medina Sidonia:

[...] muy pocas veces o ninguna ha servido en las costas de España la Armada que se apresta para las Indias, ni conviene que se agregue del Mar Océano la que ha de ir a ellas porque los galeones han de ser diferentemente reparados, aparejados y pertrechados con todo lo necesario de respecto para viaje tan largo, ni se hallan galeones parejos agregándolos a la Armada del Océano como conviene para este efecto [...]³²⁹

En efecto, estructuralmente hablando los galeones del Mar Océano no estaban diseñados ni aparejados de la misma manera que los galeones de las Indias, pues su vertiente de acción no era el Caribe sino las islas Azores, Canarias y la costa Atlántica de España. Así pues, existía gran

³²⁸ Carta de Juan de Echeverri, marqués de Villarrubia, al Rey dándole cuenta del viaje a las Indias con la armada y flota a su cargo desde que salieron de Cádiz, su regreso desde Cartagena de Indias y la vuelta a Cantabria. Abril 12 de 1659. AMNM, c. 0044, m. 0048, d. 147.

³²⁹ El Duque de Medina Sidonia a S.M., Sanlúcar, 24 de abril de 1622. AGI, Indiferente 1869, citado en Fernando Serrano Mangas, *Función y evolución del galeón en la Carrera de Indias*, Madrid, MAPFRE, 1992. p. 17.

diferencia entre un galeón y otro debido a los distintos servicios para los que fueron concebidos.³³⁰ Esto era bien sabido por el rey y el general de la Flota, el marqués de Villarubia, sin embargo acondicionar y aprestar como era debido a los galeones del Mar Océano significaba consumir un tiempo del que no se disponía. Tan sólo se procuró calafatear³³¹ concienzudamente los galeones. Aunado a lo anterior, también se tuvo que buscar gente de mar que tripulara las naos de refuerzo, ya que buena parte de los marinos originales se negaron a realizar un viaje tan largo hacia las Indias. Este problema se resolvió recurriendo a la leva en las zonas costañas de Vizcaya y Cuatro Villas.³³² Como era de esperarse, esta situación provocó que la calidad de la marinería decayera. Finalmente, el galeón *Santiago* se tripuló con 268 hombres: 60 marineros (entre ellos 12 grumetes y 5 pajes), 34 artilleros y 141 soldados de infantería divididos en tres compañías. Entre la oficialía se encontraban, como capitán de mar y guerra, Martín de Larrinaga, como primer piloto Francisco Sánchez Bosque, y como alférez de infantería Diego de Hoz Sámaño y Bartolomé del Villar.³³³

Así pues, una vez organizadas las Flotas y la Armada, y estando relajado el cerco que la Armada inglesa sostenía en las costas españolas, el marqués de Villarubia dio la orden de zarpar, y el día 3 de junio las 39 naos se hicieron a la vela. Por mandato del marqués, el galeón *Santiago* ocuparía y defendería la retaguardia del convoy. Embarcado en el *Santiago* se encontraba el sargento mayor de Jamaica, Juan de Tovar, con la instrucción de reforzar con 100 hombres el intento de reconquista de dicha isla, tomada un año antes por los ingleses. Al capitán Martín de Larrinaga se le ordenó proveer a Tovar de 50 infantes bien equipados y dotados de una ración de 30 días de biscocho cada uno.³³⁴ Esto causó un fuerte roce entre el capitán Larrinaga y el alférez

³³⁰ Algunas de estas diferencias eran las siguientes: 1.- Maderas: las maderas del galeón de la Carrera eran más gruesas que las del Océano debido a las aguas poderosamente corrosivas del Caribe y la necesidad de resistir mejor a la broma, el temible gusano marino llamado *teredo navalis*. 2.- Puentes: El galeón de la Armada del Océano levantaba dos puentes, la mejor disposición para la guerra. El de la Carrera llevaba tres. 3.- Calado: El calado del galeón de la Carrera resultaba muy superior al del Océano. La causa hay que buscarla en la sobrecarga que llevaba el primero. Sobrecarga que se situaba en el puente bajo y en las hinchadas bodegas que debían llevar toda la mercancía. 4.- Artillería: El galeón de la Carrera montaba un bajo número de piezas con respecto a las unidades del Mar Océano. Lo normal en el tráfico indiano se cifraba entre 30 y 40 cañones, mientras que los del Océano, podían alcanzar los 50 a 60. *Ibidem*.

³³¹ Calafatear: cerrar las juntas de las maderas del casco de una embarcación con estopa y brea, alquitrán u otra sustancia semejante a manera de impermeabilizante.

³³² Carta del duque de Medinaceli al marqués de Villarubia para que la gente que ha llegado de las levas hechas en Vizcaya y Cuatro Villas, se aplique para tripular los bajeles que van de escolta de los galeones. Mayo 19 de 1658. AMNM, Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XV, doc. 56, fol. 86.

³³³ AMNM, c. 0054, m. 0056, d. 129.

³³⁴ Instrucción del marqués de Villarubia para que de los 100 infantes que van de refuerzo a Jamaica embarcados en cuatro bajeles de refuerzo, 50 se pasen al patache de Cuba, junio 14 de 1658. AMNM, Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XV, doc. 84, fol. 116.

Diego Hoz de Samaño (casi llegando incluso a la espada), no sólo porque el primero ordenó que los hombres de refuerzo salieran en su mayoría de la compañía de aquel, sino porque también le mandó que las raciones fueran cubiertas a costa del propio alférez.³³⁵

Para el 15 de junio el general marqués de Villarubia informaba al rey que la Flota a su cargo se encontraba “150 leguas avante de las Canarias”.³³⁶ En este punto el convoy se separaba en dos: una escuadra navegaría hacia el puerto de Veracruz en la Nueva España, y la otra hacia el puerto de Cartagena de Indias en Tierra Firme. A ambas escuadras todavía le quedaba más de 20 días de navegación antes de llegar a su destino. Y allí, en medio de la inmensidad del océano, a merced del poderío de la *Naturaleza*, la vida de 260 hombres mal instruidos y escasamente apertrechados depende de la resistencia y aguante de esa *producción artificial* llamada “galeón *Santiago*”, la cual no estaba diseñada para tal tarea. La *poíesis* de la *Phýsis* es indiferente a la *poíesis* del *tékne*. Los problemas para el *Santiago* no se hicieron esperar: a pocos días de distancia del puerto de Cartagena de Indias, las mareas contrarias y los vientos fuertes provocaron que el mástil mayor del *Santiago* se rindiera. Como pudo, la tripulación logró llegar a puerto el día 12 de julio después de 38 días de salir de Cádiz. En Cartagena, la Flota de Tierra Firme debía recoger la plata del reino de la Nueva Granada para después navegar hacia la isla de Portobelo, en Panamá, y hacer lo mismo con la plata del virreinato del Perú. Una vez hecho lo anterior, la Flota de Tierra Firme regresaría a Cartagena y de allí tomaría navegación rumbo a la Habana en donde se reuniría con la Flota de la Nueva España para que, nuevamente en convoy, realizaran el tornaviaje.

A los doce días de llegar a Cartagena, la Flota salió rumbo a Portobelo para continuar con su itinerario, sin embargo el galeón *Santiago* no los acompañó debido a que la reparación y aderezo de su árbol mayor tomó más tiempo del esperado.³³⁷ Una vez de vuelta la Flota en Cartagena, y el *Santiago* con nuevo árbol mayor, el día 28 de noviembre todas las naos salieron en conserva rumbo a la Habana para el tornaviaje. Sin embargo, apenas saliendo del puerto el capitán y los pilotos no se percataron de la presencia de algunos bajos de arena a las afueras del Castillo de Bocachica, y el *Santiago* encalló. Los marineros rápidamente comenzaron con las faenas para salir del apuro, lo

³³⁵ El pleito pude consultarse en AMNM, Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, tomo XV, doc. 113.

³³⁶ AMNM, Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XV, doc. 86, fol. 118.

³³⁷ Carta del marqués de Villarubia al Rey dándole cuenta del viaje a las Indias de la Armada y Flotas a su cargo desde que salieron de Cádiz, abril 12 de 1659. AMNM, Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XV, doc. 147, fol. 221-223.

que lograron con el uso de espías y anclotes.³³⁸ Este descuido provocó el atraso del *Santiago* respecto al convoy, por lo cual fue menester echar “fuerza de vela” para darle alcance. Al día siguiente por la mañana lograron divisar a lo lejos las velas de los galeones más atrasados, empero, las dificultades para la tripulación apenas comenzaron. Los vientos soplaban con fuerza y debido a la necesidad de “forzar las velas” para dar alcance a la Flota, el *Santiago*, con el vaivén de la marea, y el agravante de falta suficiente de lastre, “pendía mucho”.³³⁹

No pasó mucho tiempo antes de que ocurriera lo inevitable: el esfuerzo del galeón en medio de aquel fuerte temporal provocó no sólo que el recién reparado árbol mayor se rindiera, también los mástiles bauprés y trinquete colapsaron. Ante la gravedad de la situación el capitán Martín de Larrinaga mandó disparar cinco piezas de artillería con la intención de que algún galeón del convoy, al escuchar los estruendos, fuera a su auxilio.³⁴⁰ No tuvieron éxito, ningún galeón de la Flota llegó a socorrer al *Santiago*. Sin más remedio y ante la inminente posibilidad de irse a pique, el capitán Larrinaga ordenó volver al puerto de Cartagena. Como pudieron entraron al puerto el día 29 de noviembre y en el proceso, refiere el alférez Hoz Samaño, el guardián del *Santiago* (cuyo nombre no es especificado) cayó por la borda y se ahogó, siendo sustituido por el marino Gerónimo de Pulles.³⁴¹ Una vez en Cartagena, el gobernador Pedro Zapata envió al general Quintana y al maestro mayor de carpinteros para inspeccionar la gravedad de los daños. De inmediato mandaron tirar lo que quedaba de los inservibles mástiles y pusieron el navío en obra: en 15 días lograron reconstruir y reforzar al árbol mayor, el trinquete y el bauprés.

Esta nueva demora no hizo sino agravar la situación. Obligados ahora a navegar en solitario para dar alcance a la Flota en la isla de Cuba, las carencias y falta de instrucción de la tripulación quedaron expuestas. Y es que ni el capitán Martín de Larrinaga, ni los alférez Diego de Hoz Samaño y Bartolomé del Villar, ni siquiera el piloto examinado Francisco Sánchez Bosque o

³³⁸ Carta de Diego de Hoz Samaño al marqués de Villarubia relatando la pérdida del galeón Santiago de la Armada de Indias, y los sucesos ocurridos en su viaje desde Cartagena hasta que consiguieron llegar a Cádiz en una pequeña fragata, marzo 28 de 1660. AMNM, Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XVI, doc. 11, fol. 26-29. Espía: Cabo que sirve para espiarse. Espiar/espiarse: Hacer caminar una embarcación tirando desde ella por la espía. Usase más como recíproco. **Anclote**: Ancla pequeña. Como esta, admite también la denominación general de fierro. Cfr. Timoteo O’scanlan, *Diccionario Marítimo Español*, Madrid, Imprenta Real, 1831

³³⁹ Carta de Diego de Hoz Samaño al marqués de Villarubia... AMNM, Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XVI, doc. 11, fol. 26f.

³⁴⁰ Declaración del capitán Martín de Larrinaga sobre la pérdida del galeón Santiago, Mérida, Yucatán, 2 de marzo de 1659. AGI, México, 38, n. 110, f. 33.

³⁴¹ Carta de Diego de Hoz Samaño al marqués de Villarubia... AMNM, Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XVI, doc. 11, f. 26f.

su segundo piloto Francisco, conocían bien a bien la derrota a seguir para llegar del puerto de la Habana desde el puerto de Cartagena de Indias. Más aún, el propio capitán Martín de Larrinaga reconoció que los pilotos utilizaban para regirse “una carta de marear ya vieja”.³⁴² Durante los días que el *Santiago* estuvo en reparación, la oficialía del galeón sostuvo juntas de guerra en las cuales se deliberó cómo procederían para dar alcance a la Flota y cumplir su obligación de escolta. Diego de Hoz Samaño relata que durante las juntas él insistía constantemente al alférez Bartolomé del Villar y al proveedor de la Armada Pedro Pebedilla, que se hicieran todas las diligencias posibles para embarcar en el *Santiago* algún piloto práctico en la derrota a la Habana. Sin embargo, declara Hoz Samaño en clara alusión al capitán Martín de Larrinaga, “aunque lo habían solicitado, no sé quién fue la causa de no traerlo”.³⁴³ Al final se decidió que la salida fuera el día 13 de diciembre aprovechando que una fragata se dirigiría hacia Campeche. **[Ver imagen 21]**

Llegado el día, el *Santiago* se hizo a la mar acompañando a la fragata por la proa, con la cual gobernaron rumbo al norte y nornoroeste. Después de dos semanas de una navegación relativamente tranquila, las circunstancias, para mala fortuna de la tripulación, comenzaron a complicarse una vez más. Al amanecer del 25 de diciembre, el capitán Martín de Larrinaga se percató que la fragata que los acompañaba ya no estaba a la vista. Para confirmar la ubicación del *Santiago*, los pilotos intentaron calcular la altura del sol pero no lo lograron ya que el cielo estaba muy nublado. En testimonio del capitán Larrinaga, “los pilotos que venían, en el que el mayor se llama Francisco Sanches y el segundo se llama Francisco, y ambos son vecinos de la villa de Ayamonte, ninguno supo dónde estaban”.³⁴⁴ Con una carta de marear vieja e imposibilitados de usar sus astrolabios para saber el paraje donde se encontraban, los pilotos tan sólo procuraron encaminar con cuidado el galeón. El día 26 de diciembre, relata el alférez Hoz de Samaño, pasaron “la tierra firme costa de Bacalar y de Honduras”, y el día 27 de diciembre por la tarde avistaron “por la proa y banda de estribor unas pequeñas islas que nadie conocía”. Ese mismo día por la noche, “no muy rigurosa aunque oscura”, después de tomar sonda y navegar con vela trinquete y

³⁴² Declaración del capitán Martín de Larrinaga sobre la pérdida del galeón Santiago, Mérida, Yucatán, 2 de marzo de 1659. AGI, México, 38, n. 110, f. 33.

³⁴³ Carta de Diego de Hoz Samaño al marqués de Villarubia... AMNM, Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XVI, doc. 11, f. 26v.

³⁴⁴ Declaración del capitán Martín de Larrinaga sobre la pérdida del galeón Santiago, Mérida, Yucatán, 2 de marzo de 1659. AGI, México, 38, n. 110, f. 34.

de gavia con rumbo nornordeste, encallaron repentinamente en unos bajos cercanos a las islas desconocidas: “varamos más de legua y media a la mar de la tierra de esta isla”.³⁴⁵

Inmediatamente después de sentir el golpe de la quilla con los bancos de arena, la tripulación comenzó con las tareas de desencalle del *Santiago*. Primero intentaron sacarlo con el uso de las espías y los anclotes, como lo hicieron al encallar en Cartagena, sin embargo en esta ocasión el casco del barco estaba profundamente enterrado en la arena. Así mismo el constante vaivén del *Santiago* debido a la marea complicaron las acciones. Fracasando en la primera intentona decidieron alijar la carga para alivianar el peso del *Santiago*: cortaron el árbol mayor y los masteleros y, junto a las vergas y las velas, lo echaron todo al mar. En una situación tan apremiante la habilidad marinera de la gente de leva dejó mucho que desear. El alférez Hoz Samaño da testimonio de lo angustiante y desesperado de la situación:

Cortamos aquella noche el árbol mayor y calamos el mastelero de proa, habiendo primero echado alguna lancha y bote [al mar]; y no hubo entre los marineros quien fuera a aserrar la de gavia que un soldado mío hizo esa faena con otros tres marineros porque ¡bendito sea Dios! había muy pocos entre ellos que fueran marineros que todos eran sastres y carboneros y lo demás, y los soldados hacían las faenas.³⁴⁶

Por la mañana del 28 de diciembre el *Santiago* comenzó a hacer agua, y el capitán Martín de Larrinaga ordenó salvar todos los pertrechos que fueran posibles, echando a tierra bastimentos, armas, pólvora, municiones y, por supuesto, toda la tripulación y pasajeros. Todos pudieron salvar la vida en el momento. Debido a lo súbito del acontecimiento, toda la artillería del galeón se hundió junto a su estructura: de 45 a 50 piezas de artillería de hierro fundido calibres de 4 a 18 libras. Sin embargo, lograron rescatar un poco de bizcocho, una pipa de vino en botijas, unas botijuelas de aceite, algunos barriles de pólvora, armas, velas y vergas. En el bote y la lancha del *Santiago* llevaron todo lo rescatado a las islas cercanas que les eran desconocidas. Ya en tierra y con cielo despejado, los pilotos intentaron tomar la altura del sol para conocer su latitud. Al contrastar sus

³⁴⁵ Carta de Diego de Hoz Samaño al marqués de Villarubia... AMNM, Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XVI, doc. 11, f. 27v.

³⁴⁶ *Ibid*, ff. 27f y 27v.

cálculos con la carta de marear vieja que disponían, juzgaron que se encontraban en los arrecifes de la isla del Caimán Chico (Islas Caimán), y que estarían cerca de la isla Caimán Grande y, por ende, de La Habana. Sin embargo, otros tripulantes que afirmaban ya haber estado en la zona dicha, al no identificar señas geográficas algunas que coincidieran con lo afirmado por los pilotos, desmintieron esos dichos.³⁴⁷ Lo cierto era, como atestiguó Hoz de Samaño, que las misteriosas islas no eran conocidas por ninguno de la tripulación:

Venimos a perdernos en una isla no conocida que jamás se supo qué isla era. Estábamos en ella en 18 grados y dos tercios, y diez o doce leguas de la costa de Campeche de la banda del sur Costa de Bacalar para Honduras. Juzgábase era el Caimán Chico y otros decían los Hardines [Jardines], y no era sino cabeza de cayos que unos llaman Quita Sueños y otros los bajos de Santa Isabel. Eran ellas tres islas, la una junto a la otra tiro de pistola, con una canal en medio; y la otra más al sur, mayor que las demás, apartada de estas otra cosa de legua y media o dos. [Son] todas tres razas y anegadizas en partes, y cercadas de arrecifes y bancos de arena.³⁴⁸

Como después supo la tripulación, naufragaron cerca de las isletas de la parte norte de los bajos “Quitassueño”, nombre muy *ad hoc* para lo que ahora conocemos como “Cayo Norte” en “Banco Chinchorro” [Ver imagen 22]. Los restos del galeón *Santiago*, nombrado contemporáneamente el “40 cañones”, aún yacen bajo las aguas como testigos materiales de la manera en que el ser humano con su *tékne* y *episteme*, su *arte* y su *scientia*, se enfrentó a la *poíesis* de *To Theion*, de *Dios*. En aquellas isletas de los bajos Quitassueño, los 276 hombres entre tripulación y pasajeros del *Santiago* tuvieron que sobrevivir bajo condiciones muy duras [Ver imagen 23]. Con las velas, jarcias y algunas maderas que pudieron rescatar de los despojos el galeón se construyeron barracas. El velamen que no estaba para servir fue utilizado por algunos para vestirse. El agua en su mayoría era salobre y hedía, y en algunas partes donde la arena era más alta, es decir, en la parte interna de la isla, encontraban alguna agua dulce. El poco bizcocho que rescataron se racionó, repartiéndose porciones de 6 o 4 onzas diarias por persona (cuando la ración

³⁴⁷ Declaración del capitán Martín de Larrinaga sobre la pérdida del galeón *Santiago*, Mérida, Yucatán, 2 de marzo de 1659. AGI, México, 38, n. 110, f. 36.

³⁴⁸ Carta de Diego de Hoz Samaño al marqués de Villarubia... AMNM, Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XVI, doc. 11, f. 26v.

normal era de 1 libra). Como esto no era suficiente para la dieta, la gente se sustentaba cazando iguanas y pájaros, así como recolectando palmitos, que ha decir de Hoz de Samaño, “los dejaron tan apurados que no se hallaban pocos días antes que saliéramos de la isla”. Otra actividad de supervivencia fue pescar caracoles del mar, tarea muy peligrosa ya que menciona Hoz Samaño, “un soldado mío se ahogó y un artillero en la nao debajo de una escotilla”.³⁴⁹

Para saber en qué paraje se encontraban y ser socorridos, los náufragos idearon un plan: mientras que el capitán Martín de Larrinaga y cinco hombres más se embarcarían en el pequeño bote del *Santiago* para explorar y pedir auxilio, el alférez Diego Hoz de Samaño y el maestro carpintero idearían y supervisarían la construcción de una embarcación lo suficientemente grande para que todos salieran de las isletas. Para este fin se recolectó madera hallada en la isla, de lo que quedó del galeón Santiago junto con algunas estemenaras³⁵⁰ y clavos, y un tanto más, dice Hoz de Samaño, “de dos naves perdidas que se hallaron en la dicha isla”. En un principio la tripulación se organizó de buena gana unos para cortar madera y acarrearla, y otros para construir y calafatear la nave, pero poco tiempo después se tuvo que juntar dinero entre todos para pagar a los trabajadores “para que lo hicieran de mejor gana, porque ya de mal sustento no podían trabajar”. Así describe Hoz de Samaño la construcción de la embarcación:

Púsosele la quilla de un mastelero mayor mal desbastado por la prisa y mala herramienta y poca. Pusímosle el nombre de Nuestra Señora del Buen Suceso quien fue quien nos favoreció en tan grande necesidad. Tenía veintisiete codos y medio de quilla largo, y manga 9 codos, y seis palmos de puntal, y dos codos de rasel, y no se le dio más puntal por falta de maderas y por la poca agua que había para salir. Nadaba en 5 palmos con 276 hombres con pasajeros y todo.³⁵¹

Mientras los trabajo de construcción se llevaban a cabo, el capitán Larrinaga y sus cinco acompañantes³⁵² partieron el día 6 de enero a las doce de la noche con rumbo al poniente. A las

³⁴⁹ *Ibid*, f. 27f.

³⁵⁰ Estemenara: En lo antiguo, daban este nombre a cualquiera de los maderos principales que forman la armazón del buque hasta la cinta principal. Cfr. Timoteo O’scanlan, *op. cit.*

³⁵¹ Carta de Diego de Hoz Samaño al marqués de Villarubia. AMNM, Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XVI, doc. 11, f. 27f.

³⁵² Los cinco acompañantes fueron: Gerónimo de Pulles (guardián del galeón), Jácome de Santiago (marinero), Lorenzo de Larios (artillero), Domingo de Olavarría (artillero) y Pedro Méndez, de origen holandés (marinero). Éste

ocho de la mañana hallaron una isla que juzgaron ser el Caimán grande pero que, como más tarde se darían cuenta, resultó ser Cozumel. Debido a un temporal, permanecieron por nueve días en Cozumel. Cuando el clima mejoró navegaron hacia el norte donde hallaron “tierra firme ocho leguas a barlovento de Cozumel”, resultaría ser la Península de Yucatán. Con la esperanza de encontrar alguna persona que les diera noticia del lugar donde se encontraban, el capitán echó en tierra a dos de sus acompañantes para que “costeando” lograran su cometido. Pasados siete días y cincuenta leguas de costa recorrida no hallaron persona alguna, por lo que decidieron penetrar tierra dentro.

Finalmente, “faltando alientos al cuerpo”, “con una bala en la boca por la sed”, sin ropa y sin bastimentos, después de 41 días de haber salido de los bajos Quitasueño, se toparon con mozo llamado Simón de la Cámara, ambarero de profesión, quien les dio noticias del paraje donde se hallaban. Éste mismo los condujo al pueblo de Bolona donde recibieron sustento y alojamiento.³⁵³ A petición del capitán Larrinaga, Simón de la Cámara guio al grupo de náufragos a la villa de Valladolid, desde donde el capitán dio noticias de su situación al gobernador de Yucatán, Francisco de Bazán, y pidió su apoyo y auxilio para rescatar a la gente que se había quedado en las isletas. A principios de marzo de 1659, el gobernador de Yucatán dispuso organizar y aprestar dos fragatas y una balandra en el puerto de Campeche para rescatar tanto a la tripulación y pasajeros del *Santiago*, así como a su artillería, municiones y bastimentos.³⁵⁴

En tanto el capitán Martín de Larrinaga con ayuda del gobernador Francisco de Bazán organizaban el rescate, en las isletas de los bajos Quitasueño los náufragos del *Santiago* ya habían terminado de construir a *Nuestra Señora del Buen Suceso*. A las ocho de la mañana del 17 de febrero de 1659, con viento fresco y buen tiempo, los 276 hombres se hicieron a la vela en su

último al parecer no pertenecía a la tripulación original del galeón *Santiago* que salió de Cádiz. Según su declaración, se tripuló como marinero después de que el navío fue reparado por segunda vez en Cartagena a principios de diciembre de 1658. Véase AGI, México, 38, n. 110, ff. 63-68.

³⁵³ Martín de Larrinaga declaró que de la playa al pueblo de Bolona distan 20 leguas recorridas a pie. Dicho pueblo se trata de la actual ciudad de X-Can (antiguamente conocida como Bolona, Excanbolona o Excan) en el municipio de Chemax, estado de Yucatán. AGI, México, 38, n. 110, f. 38.

³⁵⁴ En el archivo General de la Nación de México (AGN), existen dos cédulas de Felipe IV donde se toca el tema de las diligencias hechas para rescatar la artillería del galeón *Santiago*. El primero: AGN, Reales cédulas originales, vol. 006, exp. 54, “El rey al virrey de la Nueva España, duque de Alburquerque, sobre lo que escribió el gobernador de Yucatán, don Francisco de Bazán, acerca del suceso del navío *Santiago*. Madrid, 22 de julio de 1659”. El segundo: AGN, Reales cédulas duplicadas, vol. 022, exp. 197. “El rey al virrey de la Nueva España, conde Baños, ordenándole hacer las diligencias posibles para sacar la artillería y pertrechos del galeón *Santiago*”. Fuenterrabía, 5 de junio de 1660.

intento por hallar tierra firme. A las cuatro de la tarde, gobernando hacia el nordeste y pensando que se encontraban en la banda sur de la costa de Cuba, llegaron “sobre la tierra costa de Campeche de la banda del sur y Bacalar”.³⁵⁵ Los pilotos y la tripulación ahora supieron, por altura y derrota, que se encontraban navegando la costa de Honduras. Pasaron el cabo de Tres Puntas y llegaron al río de Ulúa el primero de marzo padeciendo de hambre y sed. Allí dieron con un grupo de indios que los llevaron al pueblo de San Juan de Getegua, seis leguas río arriba y 160 más de la ciudad de Guatemala, desde donde el alférez Diego de Hoz Samaño pudo escribir al Capitán general y presidente de Guatemala, Martín Carlos de Mencos, y al Capitán general de la Provincia de Honduras, Juan de Herrera, para ponerlos al tanto de la situación.

Hoz Samaño declara que desde que pisaron nuevamente tierra firme traía presos por negligencia a los dos pilotos: el segundo piloto, Francisco, sabiendo el castigo que le tocaba logró escapar, pero el piloto principal, Francisco Sánchez Bosque fue conducido hasta La Habana y entregado a las autoridades. El capitán Martín de Larrinaga, en su descargo por el accidente, culpó a los pilotos argumentando que “en la materia de navegación el capitán y capitanes de galeones y navíos siempre se remiten y están a lo que dicen los pilotos, pues el oficio de capitán sólo es mandar a pelear y hacer que peleen sus soldados, y requerirá a los pilotos que cumplan con la obligación de su oficio: que asistan a la aguja, reconozcan los vientos y encaminen el bajel”.³⁵⁶ Desgraciadamente, hasta ahora no hemos hallado más información que nos permita conocer el destino del piloto Francisco Sánchez Bosque ni qué declaró en su defensa.

Hallándose los naufragos en la ciudad de San Pedro, y ya alimentados con bizcocho, carne de vaca y maíz, el alférez Hoz Samaño recibió carta del gobernador de Guatemala. En ella le ordenaba que embarcase a la gente en el *Nuestras Señora del Buen Suceso* y se dirigiera al Golfo de Matique donde los esperaba un pequeño navío acabado de carenar que los ayudaría a viajar a La Habana. A 29 de mayo llegaron al Golfo de Matique sólo para darse cuenta que el navío que los esperaba, aunque carenado, estaba desaparejado y maltrecho por el sol y el agua. Hoz de Sámara mandó una carta al gobernador de Guatemala para quejarse del deplorable el estado del navío, y le informaba que en Puerto Caballos había una fragata, *Nuestra Señora de la Balbaneda*, que sería más apropiado para el viaje. Al final el gobernador Martín Carlos de Mencos accedió a

³⁵⁵ Carta de Diego de Hoz Samaño al marqués de Villarubia. AMNM, Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XVI, doc. 11, f. 28f.

³⁵⁶ Declaración del capitán Martín de Larrinaga sobre la pérdida del galeón Santiago. AGI, México, 38, n. 110, f. 39.

las peticiones, y los naufragos del *Santiago* viajaron en la fragata *Nuestra Señora de la Balbaneda* hacia el puerto de La Habana donde llegaron a finales de septiembre.

Allí, el gobernador de la ciudad, Juan de Salamanca, ordenó que alimentaran a los desdichados hombres con una libra de bizcocho y otro tanto de carne. Así mismo mandó librar media paga a toda la gente “por que puedan socorrer a la descalcez con que venían”.³⁵⁷ El gobernador informó a Felipe IV que al puerto arribaron, junto con los alférez Diego de Hoz Samaño y Bartolomé del Villar, tan sólo 115 de los 276 hombres que salieron de los bajos Quitasueño. La gente faltante, quizás todos aquellos sastres, carboneros y demás levantados por leva en Vizcaya y Cuatro Villas para servir como marinos improvisados en los galeones de su Majestad, “hizo fuga en Honduras”, declara Juan de Salamanca.³⁵⁸

Mientras tanto, en el puerto de Campeche, la flotilla compuesta por dos fragatas y una balandra que dispuso el gobernador de Yucatán ya estaba lista para intentar el rescate de los hombres del *Santiago*. El capitán Martín de Larrinaga se puso al mando, y el día 9 de marzo la flotilla salió del puerto de Campeche rumbo a los bajos Quitasueño. Acompañado de pilotos prácticos, el capitán Larrinaga pudo producir un derrotero el cual envió posteriormente al rey Felipe IV para darle a conocer el lugar de la pérdida de su galeón³⁵⁹ [Véase anexo documental]. Como parecía ya ser costumbre en la persona del capitán Larrinaga, las desgracias y mala suerte no faltaron. El día 12 por la mañana, navegando sobre la costa de Sisal, un tiempo cogió a las tres embarcaciones provocando que una de las fragatas hiciera agua y retornase al puerto de Campeche.

³⁵⁷ Expediente sobre la aprobación de cuentas por gastos de socorro a los naufragos del galeón Santiago. AGI, Santo Domingo, 103, r. 1, n. 29, s/f.

³⁵⁸ *Ibidem*. En este mismo documento Juan de Salamanca hace cuenta por menor del número de gentes, y su paga, que llegaron desde Honduras. Como consta, las 115 personas se tratan en su mayoría de hombres de guerra, es decir, soldados de infantería y artilleros. Tan solo 22 son hombres de mar. De la compañía de Martín Larrinaga se pagó 950 reales a 24 personas: un alférez, un sargento, un paje, un tambor, un abanderado, un cabo principal y 17 infantes. De la compañía de Diego de Hoz Samaño se pagó 650 reales a 18 personas: el mismo Hoz Samaño, su segundo alférez, un paje, un tambor, un abanderado, dos cabos y once infantes. De la compañía de Bartolomé del Villar se libraron 690 reales para la paga de 19 personas: el propio Bartolomé del Villar, su segundo alférez, un sargento, un paje, un tambor, un abanderado, un cabo y doce infantes. Al condestable de artillería y sus 22 artilleros se les pagó 725 reales. Al capellán, al contra maestre, al bodeguero, al cirujano, al carpintero y al escribano del *Santiago* se les pagó 305 reales. A tres maestros, trece marineros, cuatro grumetes y dos pajos se les pagó 563 reales.

³⁵⁹ Derrotero para en demanda de los bajos Quitasueño y por otro nombre Las Dos Hermanas, a donde se perdió el galeón Santiago de la escolta de galeones. AGI, México, 38, n. 110, ff. 149-154. El documento contiene una serie de instrucciones, rumbos, distancias, maniobras y descripciones de puntos geográficos para hacer con éxito la navegación desde el puerto de Campeche hasta lo que hoy llamamos “Cayo Norte” en Banco Chinchorro. Adicionalmente contiene una descripción muy detallada de los restos del navío y sus cañones, así como su cantidad y distribución en el fondo marino. El derrotero proporciona valiosa información tanto para la ubicación como para la identificación de los restos del naufragio.

Prosiguiendo el viaje las dos restantes embarcaciones, el día 14 fueron obligadas por el mal tiempo a dar fondo en el puerto de Sisal. Por la mañana del 15 de marzo, la balandra perdió su amarre y fue arrastrada por la fuerza de la corriente que le rompió el timón impidiéndole proseguir el viaje. Así, continuando en solitario la derrota, la fragata del capitán Larrinaga llegó a isla Mujeres pero ya no pudo seguir más porque “perdió un ancla, un cable y se le rindieron ambos masteleros” obligándolo a retornar al puerto de Campeche, donde llegó el 10 de abril.³⁶⁰

En un segundo intento de rescate, el gobernador Francisco de Bazán mandó aprestar otras dos embarcaciones (un bergantín y una tartana) que pagadas por la Real Hacienda, salieran otra vez desde Campeche. A mediados del mes de abril la flotilla comandada por el capitán Larrinaga nuevamente se hizo a la vela. Esta vez sin contratiempos e incidentes, el capitán Larrinaga pudo hallar finalmente el paraje donde naufragó el *Santiago* cinco meses atrás. En las isletas no hallaron a la tripulación perdida, sólo algunas tiendas que sirvieron para su abrigo y un papel que decía: “esta es la isla del Refugio pues tanto tiempo sustento 300 hombres con pájaros y caracoles”. Con la convicción de que los 276 hombres del *Santiago* pudieron construir su embarcación y salir de la isla, el capitán Larrinaga mandó hacer la saca y recolección de todos los despojos que se pudieran salvar del galeón. Con dos buzos negros que llevaba y parte de la tripulación, se logró poner a salvo jarcia, cables, velamen (en su mayoría podrida), y otros artefactos menores que se hallaron.

La artillería, el objetivo principal del rescate, no se pudo sacar por lo difícil del acceso y el porte de las embarcaciones disponibles. El capitán Larrinaga estimó que entre 40 y 43 piezas de artillería, toda de hierro fundido, habrán quedado bajo las aguas, y que “sólo podría ser sacada con gran cuenta y gasto de la Real Hacienda”. A pesar de las provisiones del rey Felipe IV y del gobernador de Yucatán Francisco de Bazán para rescatar la artillería, “por ser de gran necesidad y que no la saque el enemigo”, esta no fue rescatada debido a “ser mucho más el costo que el provecho que de ello podía resultar”.³⁶¹ Terminado el rescate, el capitán Martín de Larrinaga y sus cinco acompañantes pudieron viajar de Veracruz a La Habana donde los esperaban el alférez Diego de Hoz Samaño y los supervivientes del naufragio. No fue sino hasta mediados de diciembre que,

³⁶⁰ . AGI, México, 38, n. 110, ff. 138-140.

³⁶¹. Los pertrechos, jarcia, velamen y demás que se pudo rescatar del *Santiago*, fueron vendidos en subasta pública generando una ganancia de 521 pesos y 1 real. Los gastos totales de todo el proceso de rescate ascendieron a 4332 pesos y 3 reales. *Ibid*, ff. 177-195.

unida nuevamente la desdichada gente del *Santiago*, embarcaron todos en una fragata nombrada *Nuestra Señora del Rosario y San Antonio* propiedad de un tal Antonio Páez Castillejo. Después de vivir tantas peripecias, los 126 náufragos anclaron en el puerto de Cádiz el 7 de febrero de 1660, casi dos años después de salir con la Flota del Marqués de Villarubia.

Por cierto, la Flota a cargo del marqués pudo burlar con éxito el cerco de la armada inglesa, y dar fondo, por primera vez en la historia de la Carrera de las Indias, en un puerto del Cantábrico. Fue a principios de mayo de 1659. Con cuatro galeones menos (todos los de refuerzo pertenecientes a la Armada del Mar Océano) pero cargando la tan ansiada plata de las Indias, la noticia de su arribo fue tan alegre para la Corona que el rey Felipe IV indultó todas las mercaderías de contrabando que los galeones, incluyendo los de guerra, traían consigo. En cuanto al capitán Martín de Larrinaga y el alférez Bartolomé del Villar no hallamos información sobre ellos después de su llegada a Cádiz. Sobre el alférez Diego de Hoz Samaño, se sabe que el 18 de enero de 1662 presentó ante el rey una relación de sus servicios prestados. Su intención era obtener alguna merced: “El Príncipe de Montesarchio aprueba su persona; Don Martín Carlos de Mencos, presidente de Guatemala, y don Juan de Salamanca, gobernador de la Havana, en cartas para su Majestad dicen lo mucho que trabajó en conducir la gente a la Havana, aprueban su persona y le tienen por merecedor de la merced que su Majestad fuere servido de hacerle”.³⁶² Es poco probable que haya recibido merced alguna, ni al propio marqués de Villarubia se le otorgó.

El caso del naufragio del galeón *Santiago*, lejos de ejemplificar la decadencia de una sociedad “mística” y “atrasada”, nos enseña cómo un conjunto de personas (como nosotros), desde sus condiciones históricas, desde su *campo de sentido*, se relacionaron, aprehendieron, experimentaron y determinaron qué era “lo real”: *la historicidad de la mirada*.

³⁶² AGI, Indiferente, 119, n. 55, s/f.

Conclusiones.

Retomemos algunos puntos importantes de lo que hasta aquí se ha dicho. En el primer capítulo de este trabajo se argumentó que durante los siglos XVIII y XIX, tras el surgimiento de la conciencia científica moderna, los saberes occidentales fueron objeto de un completo reordenamiento en función de la *Mathesis Universalis* como nueva Filosofía Natural, como “ciencia del orden y la medida”. La *matematización de la Naturaleza*, su reducción al cálculo, implicó una “reontologización” de la realidad, es decir, se produjo un nuevo *campo de sentido* que, fundamentado en la distinción cartesiana *sujeto-objeto*, construyó ciertos lenguajes y ciertas prácticas que cambiaron la forma en que hasta ese momento Occidente apprehendía, se relacionaba y determinaba lo que valía como “lo real”.

Este nuevo *campo de sentido* al que llamamos *ciencia moderna*, y el cual funda su identidad como oposición a la metafísica aristotélica-escolástica, surge desde el momento en que busca el sentido de “lo real” en su *objetivación*, desde el momento en que concibe “lo real” como puro “objeto” (*res extensa*) y al hombre como puro “sujeto” (*res cogitans*). Por un lado, el sujeto, la *res cogitans*, es en *esencia* “pensamiento puro”, “puro” en cuanto que no está determinado ni participa de las cualidades de la *res extensa*. Por otro lado, el objeto, la *res extensa*, es en *esencia* “cuerpo puro”, “extensión pura”, “materia pura”, “pura” en cuanto que no participa de la *esencia* y cualidades de la *res cogitans*. Sujeto y objeto, *res cogitans* y *res extensa*, son dos opuestos que, ajenos el uno del otro, se reproducen el uno sin el otro. Es gracias a esta distinción cartesiana que surge la idea de que el Mundo, “lo real”, es un vasto campo de *objetos exteriores* ya dados, los cuales simplemente están “allí afuera” en espera de ser apprehendidos de manera certera por el *sujeto*, el “pensamiento puro”.

La implicación es que entre la *res cogitans* y la *res extensa* no hay más relación que la puramente epistemológica. Se supone entonces que el *sujeto*, extraño e independiente a los *objetos*, puede situarse respecto de ellos en un plano *trascendental* para medirlos, calcularlos y apprehenderlos de manera “objetiva”, “tal cual son”. Es decir, si la *res extensa* es tan solo un conjunto de *objetos exteriores* cuya *esencia* es la cantidad y la extensión, entonces la *res cogitans*, el “pensamiento puro”, puede reducirlos aproblemática e inequívocamente al orden y la medida, al cálculo y la cuantificación. La *matematización de la Naturaleza*, la *naturalización de la Mathesis*

Universalis: sólo aquello que se somete al cálculo y la medida “*es*”, vale como algo que “*es*”. Así, para este *campo de sentido* el *sujeto*, el “pensamiento puro”, es el único destinado a la tarea de (*re*)*presentar* “lo real” en su “objetividad pura”. Su condición de posibilidad, se concluyó en el primer capítulo, es una *ontología trascendental* (paradójicamente de herencia aristotélica): el *ser* de lo que “*es*” (*esencia*) como *presencia* fija fuera de toda *historicidad*. Tanto el *sujeto* como el *objeto son* y se *re-producen*, independientemente de cualquier determinación sociohistórica, *trascienden* la temporalidad, la finitud, el juego de la contingencia.

Ahora bien, a la par de la consolidación de la *conciencia científica moderna* también surgen y se consolidan nuevas prácticas, nuevas experiencias, nuevos discursos sobre “lo real”. Entre ellos *la historia como ciencia moderna que da cuenta de La Historia de la ciencia moderna*. Estas narrativas impondrán una nueva interpretación sobre el pasado. Fundamentadas en el axioma de la distinción cartesiana *sujeto-objeto*, las interpretaciones de las historiografías sobre la ciencia moderna tienden a un espontáneo gesto teleológico: la ciencia moderna como movimiento orientado hacia la apropiación de la verdad plena y el sentido puro de la realidad; sólo ella es la única capaz de conocer de manera directa y sin sesgo el “mundo real”. La ciencia moderna, se empeñan por demostrar, representó un progreso intelectual sobre el ingenuo y metafísico aristotelismo, pues permitió por primera vez al *sujeto* develar la “realidad tal cual es”, la *objetividad pura* de “lo real”.

Operando desde una *ontología trascendental* que acepta ahistórica y acriticamente la validez de la distinción *sujeto-objeto*, en las *historiografías modernas* todo sucede como si en algún punto del siglo XVII la “Luz de la Razón” de pronto “iluminara” a la sociedad europea, la cual, sin más, pudo sacudirse el velo de las tinieblas de la escolástica aristotélica para “renacer” y mirar la realidad en su desnudez pura, iniciando así un movimiento progresivo e inexorable hacia la apropiación de la verdad plena: la *Modernidad*. Para la *conciencia científica moderna*, tanto los lenguajes como las prácticas desarrolladas en ese mundo oscuro e irracional de la escolástica aristotélica no tienen valor alguno, *sentido* alguno, *historia* alguna. Asumiendo que dichos lenguajes y dichas prácticas no son más que el resultado de una sociedad “infantil”, “mística”, “atrasada”, “dogmática”, “anticuada”, se considera que no tienen básicamente nada que enseñarnos acerca de “lo real”, de “las cosas como son en realidad”.

De aquí, se afirmó en el capítulo primero, su clara tendencia a considerar los mapas, derroteros, cartas de navegar, tratados, libros, en fin, todas esas prácticas y lenguajes que aquel “mundo oscuro premoderno” denominará *arte, tékne*, como simples antiguallas documentales de las cuales lo único digno a evaluar es si los enunciados de los que se componen corresponden “verdaderamente” con la “realidad”. El problema es que, al buscar ingenuamente su “adecuación empírica” con “lo real”, sus análisis borran todo el contexto sociohistórico que las produjo, que funciona como su condición de posibilidad. Paradójicamente, las *historiografías modernas*, al operar dentro de una *ontología trascendental* que asume como verdad axiomática la distinción *sujeto-objeto*, ofrecen una interpretación *ahistórica* del pasado. Al excluir la *historicidad*, sus consideraciones relegan el hecho de que el *arte*, la *tékne*, aquellas prácticas y lenguajes producidas por la escolástica aristotélica, están inscritas ya en un campo sociohistórico que las dota de sentido. *Campo de sentido* que pone a su disposición toda una serie de categorías y prácticas por medio de las cuales se relacionaron con “lo real”, aprehendieron “lo real”, determinaron qué es “lo real”, regularon su experiencia de “lo real”. Las *historiografías modernas* ofrecen una interpretación *ahistórica* del pasado porque su punto ciego es no advertir que nuestras *percepciones* o *experiencias* de aquello que llamamos “realidad” están ya condicionadas sociohistóricamente por un “lugar”, por un *campo de sentido: la historicidad de la mirada*.

El término *campo de sentido*, se sostuvo al final del primer capítulo, es una herramienta heurística que nos permite comprender la producción y desarrollo histórico de nuestras percepciones o experiencias de “la realidad”. Comprenderlas en su *historicidad*. Por *campo de sentido* entendemos un cierto ámbito de *prácticas* y *lenguajes* sociohistóricamente producidos y reproducidos los cuales dotan de “*sentido*”, “*existencia*”, “*identidad*” a “lo que es”, fundando con ello cierta *relación* con “lo real”. De esta manera, *campo de sentido* refiere a cierto ámbito de *relaciones*, de *operaciones socioculturales* que llevan en sí mismas los códigos correspondientes a sus propios condicionamientos históricos. Por *campo de sentido* entendemos un ámbito sociohistórico de *prácticas* y *lenguajes*.

Siguiendo al filósofo alemán Markus Gabriel, sostuvimos que algo “*existe*”, algo “*es*”, algo adquiere “*identidad*”, cuando hay previamente un *campo de sentido* dentro del cual tal “cosa” aparece. “*Existir*”, por tanto, es siempre existir dentro de un *campo de sentido*. Este aserto se fundamenta en la siguiente consideración: el *ser* (el *sentido*, la *existencia*, la *identidad*) no es una

entidad metafísica trascendental o *presencia* subyacente intrínsecamente en las “cosas”, sino el efecto producido por un *campo de sentido* determinado. Dicho de otra manera, el *ser* de lo que “es” no es algo dado, sino el resultado de un *campo de sentido* específico. Esta observación nos lleva a afirmar que la realidad nunca ha sido algo fijo y dado, sino el producto dinámico del juego de la *historicidad*: “lo real” es el producto de ciertas *prácticas* y ciertos *lenguajes* históricamente condicionados. De esta manera, al preguntar por el *campo de sentido* que permite toda *percepción* y *experiencia* de “lo real”, estamos preguntando por el ámbito de *prácticas* y *lenguajes* por medio de los cuales se dota de *sentido* a “lo real”, y funcionan, al mismo tiempo, como su criterio de validez. Así, la cuestión que se plantea ya no es qué *campo de sentido* capta “la realidad tal cual es”, sino para qué tipo de *campo de sentido* (para qué tipo de *prácticas* y para qué tipo de *lenguajes*) la “realidad”, la “existencia”, el “ser”, aparece de la manera en que aparece y no de otra forma: preguntamos por *la historicidad de la mirada*.

Fundamentados en lo anterior, en el capítulo segundo preguntamos por el *campo de sentido* de la escolástica aristotélica, es decir, por el *ámbito de prácticas y lenguajes* por medio de los cuales el saber del siglo XVI *aprehendió* y se *relacionó* con “lo real”. Para este fin se realizó una *lectura histórica* (en cuanto *historización*) de algunos Tratados y manuales de navegación del siglo XVI. A través de analizar históricamente el *arte de navegar* buscamos comprender aquel *campo de sentido* que determinó sus prácticas. Dicho *campo de sentido*, lejos de la distinción cartesiana *sujeto-objeto*, entabló una *relación* con “lo real” a través de la distinción *Phýsis-tékne* o *Naturaleza-artificio*, con todas sus derivaciones: *necesario-contingente*, *sustancia-accidente*, *acto-potencia*, *propio-impropio*, etc. Sostuvimos que tal distinción tiene su fundamento en una reflexión sobre la condición finita y contingente de la vida humana. El *campo de sentido* de la escolástica aristotélica, al experimentar la finitud como “trágica”, produce un *ámbito de prácticas y lenguajes* a través de los cuales aprehende y se relaciona con “lo real” privilegiando valores tales como lo “eterno”, lo “inmutable”, lo “inamovible”, lo “trascendente”, lo “atemporal”, en detrimento de todos aquellos valores que denoten contingencia, casualidad, azar, finitud.

Dentro de este *campo de sentido* el hombre, precisamente el *ser* humano, significa estar sometido a la finitud, a la contingencia, al límite. El hombre *es* un ente terrenal corruptible que no incide en la *Naturaleza (Phýsis)* ni en sus fenómenos (el Mundo, el Universo, es algo ya dado por Dios). Él es tan sólo un “espectador” (*theōrós*) que únicamente puede padecer y contemplar

(*contemplatio, speculatio*) lo que sin su intervención Dios (la *Naturaleza*, la *Phýsis*) exhibe frente a sus ojos. De esta manera, tan sólo tiene para conducirse en este mundo terrenal, en este “aquí abajo” corruptible y finito, su *tékne* y su *logismos*, su *arte* y su *entendimiento* (sus *prácticas* y sus *lenguajes*). La distinción *Phýsis-tékne*, *Naturaleza-arte*, implica aprehender y relacionarse con “lo real” desde esta experiencia de la finitud, de su aceptación a “regañadientes”.

La *tékne*, el *arte*, es una *producción artificial* del entendimiento, un *artificio*. Pero un *artificio del entendimiento* no en el sentido de engaño o falsedad, sino en el sentido de que su creación, su existencia, no es *natural* ni *necesaria*, sino *finita* y *contingente*, como el hombre mismo. Cuando a la *theōrein* (la contemplación teórica) se le añade una *tékne*, un *arte*, lo que se obtiene es un “entendimiento elevado”, una *scientia* (*epistémē*). De esta manera, el *arte* crea, produce lo que por naturaleza y necesidad no existe. Y esto que el *arte* produce artificial y contingentemente es el conjunto de lenguajes, reglas y prácticas que disciplinan la mirada teórica, que regulan la aprehensión y relación con “lo real”. El *arte* ordena y regula la *doxa*, y al hacerlo produce una *scientia* (“entendimiento elevado”).

El saber en el siglo XVI, la *scientia*, el *epistémē*, buscaba *desocultar* los principios y las causas. Pero, al mismo tiempo, ese *desocultamiento* no podía darse sin la previa producción de un *artificio*, es decir, sin la previa creación de criterios que la ordenase y la regulase. Dicho de otra manera, no hay ni aprehensión ni relación con “lo real” que no esté ya mediada por una *producción artificial* (finita y contingente). Así, el *arte de navegar* en el siglo XVI tenía por objeto *desocultar* los principios y causas de la navegación a través de la *producción artificial* de criterios (*lenguajes* y *prácticas*) por medio de los cuales los marineros, pilotos o navegantes debían regular su aprehensión y relación con “lo real”. Dicho de otra manera, el *arte de navegar* regula la *doxa* náutica a través de la producción de ciertos *lenguajes* y ciertas *prácticas*. Esos criterios, que analizamos con detenimiento en la sección final del capítulo segundo, van desde *lenguajes* como la *Física* y *Metafísica* de Aristóteles, la *aritmética* y *geometría* de Euclides y Pitágoras, el *Tratado de la Esfera* o *Teórica de los Planetas* de Ptolomeo, etc.; hasta *prácticas* como calcular la “altura del sol y el polo”, confeccionar y “echar punto en la carta de marear”, confeccionar e interpretar derroteros, confeccionar e interpretar “la rosa de los vientos”, construir y utilizar la “aguja de marear”, el astrolabio, la ballestina, etc.

Desde este punto de vista, afirmamos, los manuales de navegación, los mapas, las cartas de marear, los derroteros, y todas aquellas producciones del *arte de navegar*, no son percepciones o descripciones puras e inmediatas de “lo real” como algo empíricamente objetivo, sino *producciones de criterios* que determinan, previamente, qué vale como lo “empíricamente objetivo” y permiten, por tanto, toda aprehensión, percepción o relación con “lo real”. En otras palabras, esta producción de *criterios, lenguajes y prácticas* no tiene por objeto descubrir qué es la realidad en sí misma, sino regular la “percepción de lo real”, la “experiencia del afuera” (la *poíesis* de la *Phýsis* es indiferente a la *poíesis* de la *tékne*). Producción que lleva en sí mismas las operaciones sociohistóricas que la hacen posible: el *campo de sentido* de la escolástica aristotélica.

Durante el capítulo tercero buscamos validar todo lo anterior por medio de una serie de estudios de caso. A través del análisis histórico de acontecimientos tales como el primer viaje de Cristóbal Colón en 1492, los esfuerzos por parte de la Corona española durante el XVI para ordenar la *praxis* náutica de sus vasallos, o el caso del naufragio del galeón *Santiago* en 1658, pretendimos demostrar cómo funcionaron y se aplicaron esas producciones de *criterios, lenguajes y prácticas*: mediante la expedición de cédulas, ordenanzas y reglamentos; la fundación de instituciones y gremios como el Consejo de Indias, la Casa de Contratación de Sevilla o la Universidad de Mareantes; la creación de cargos o “figuras del saber” como el Piloto Mayor, el Maestro de hacer cartas e instrumentos, o el Catedrático de cosmografía; la instauración de procedimientos formativos como la cátedra de cosmografía y la examinación de pilotos, etc. Con ello se quiso demostrar, finalmente, que todo saber no puede producirse ni reproducirse independientemente de una *praxis social*. O dicho de mejor manera, que todo saber tiene como condición de posibilidad un ámbito de prácticas y lenguajes sociohistóricamente determinado, un *campo de sentido*. *La historicidad de la mirada*.

Bibliografía.

Referencias documentales.

Archivo del Museo Naval de Madrid, Madrid, España.

Signatura moderna:

Caja 0039, manuscrito 0045, documento 80.

Caja 0044, manuscrito 0048, documento 147.

Caja 0054, manuscrito 0056, documento 129.

Signatura antigua:

Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XV, doc. 56.

Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XV, doc. 84.

Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XV, doc. 86.

Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XV, doc. 113.

Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XV, doc. 147.

Colección Vargas Ponce, serie primera, numeración romana, vol. 1, Tomo XVI, doc. 11.

Archivo General de Indias, Sevilla, España.

Contaduría, 468.

Contratación, 56A, 1202, 5035, 5784.

Indiferente, 119, 418, 421, 1084, 1562, 1869, 1957, 1961, 1962, 2005.

Justicia, 5, 52, 768, 836, 945, 1146.

México, 38.

Patronato, 35, 251, 262.

Santo Domingo, 103.

Archivo General de la Nación, México, México.

Reales cédulas duplicadas, vol. 022, exp. 197.

Reales cédulas originales, vol. 006, exp. 54.

Referencias bibliográficas y hemerográficas.

Apiano, Pedro, *La cosmografía de Pedro Apiano*, Amberes, 1575.

Aristóteles, *Ética a Nicómaco*, tr. Julio Pallí Bonet, Gredos, 1985.

Aristóteles, *Física*, tr. Guillermo de Echandía, Gredos, 1995.

Aristóteles, *Metafísica*, edición trilingüe por Valentín García Yebra, Gredos, 1998.

- Aristóteles, *Sobre el Alma*, tr. Alberto Bernabé Pajares, Gredos, 1978.
- Aristóteles, *Sobre el Cielo*, tr. Miguel Candel, Gredos, 3ª edición, 2015.
- Aristóteles, *Sobre la generación y la corrupción*, tr. Ernesto La Croce, Gredos, 1987.
- Brendecke, Arndt, *Imperio e información. Funciones del saber en el dominio colonial español*, tr. Griselda Mársico, Madrid, Iberoamericana-Vervuert, 2012.
- Cañizares Ezguerra, Jorge, “Iberian Science in the Renaissance: Ignored How Much Longer?” en *Perspectives on Science*, vol. 12, no. 1, 2004, pp. 86-124.
- Colón, Cristóbal, “Primer viaje” [1492], en *Los cuatro viajes del almirante y su testamento*, relación compendiada por fray Bartolomé de las Casas, edición y prólogo de Ignacio B. Anzoategui, México, ESPASA-CALPE, 1946.
- Cortés, Martín, *Breve compendio de la Sphera y de la arte de navegar, con nuevos instrumentos y reglas, exemplificado con muy subtiles demostraciones*, Sevilla, 1551.
- De Aquino, Tomas, *Suma Teológica*, edición dirigida por los Regentes de Estudios de las Provincias Dominicanas en España, 2001.
- De Barreda, Francisco, *El marinero instruido en el Arte de navegar, especulativo y práctico*, Sevilla, Colegio de San Telmo, 1765.
- De Medina, Pedro, *Arte de navegar en que se contiene todas las Reglas, Declaraciones, Secretos y Avisos que a la buena navegación son necesarios y se deve saber*, Sevilla, 1545.
- De Medina, Pedro, *Suma de cosmographia, fecha por el maestro Pedro de Medina*, Sevilla, 1550.
- De Salazar, Eugenio, *Textos náuticos: Navegación del alma; Por el discurso de todas las edades del hombre (1600); Carta al licenciado Miranda de Ron (1574)*, edición de José Ramón Carriazo Ruiz y Antonio Sánchez Jiménez, Nueva York, IDEA/IGAS, 2018.
- De Santa Cruz, Alonso, *Yslario general de todas las islas del mundo dirigido a la S. C. R. M. del Rey don Felipe nuestro señor*, Sevilla, 1560.
- De Tornamira, Francisco Vicente, *Chronographia y repertorio de los tiempos a lo moderno, el qual trata varias y diversas cosas: de Cosmographía, Sphera, Teóricas de planetas, Philosophía, Computo y Astronomía, donde se conforma la Astrología con Medicina: y se hallarán los motivos y causas que ha avido para reformar el año, y se corrigen muchos passos de Astrología que por la dicha reformación quedavan atrasados*, Pamplona, Tomás Porrallis de Saboya, 1585.
- Derrida, Jacques, “Envío”, en *La deconstrucción en las fronteras de la filosofía*, tr. Patricio Peñalver, Barcelona, Paidós, Universidad Autónoma de Barcelona, 1989.
- Derrida, Jacques, “Ousía y Gramme. Nota sobre una nota de Sein und Zeit”, *Márgenes de la filosofía*, Madrid, Cátedra, 8ª edición, pp.63-101.
- Derrida, Jacques, *El lenguaje y las instituciones filosóficas*, introducción de Cristina de Peretti, España, Paidós, I.C.E.-U.A.B., 2ª edición, 2012.

- Derrida, Jaques, “La estructura, el signo y el juego en el discurso de las ciencias humanas”, en *La escritura y la diferencia*, tr. Patricio Peñalver, Barcelona, Anthropos, 1989, pp. 383-401.
- Descartes, René, *Discurso del Método* [1637]. *Meditaciones metafísicas* [1641], tr. Jesús García Morente, Madrid, Austral, 42ª edición, 2007.
- Diccionario manual griego. Griego clásico – Español*, España, Vox, 2006.
- Dictionnaire Grec-Français. Le Grand Bailly*, Francia, Hachette, 2000.
- Escalante de Mendoza, Juan, *Ytinerario de la navegación de los mares y tierras occidentales*, Sevilla, 1575.
- Falero, Francisco, *Tratado de la Esphera y del arte del marear, con el regimiento de las alturas, con algunas reglas nuevamente escritas y muy necesarias*, Sevilla, 1535.
- Feijoo, Benito Jerónimo, *Cartas eruditas y curiosas*, tomo II, Madrid, Imprenta Real de la Gazeta, 1745.
- Fernandez de Enciso, Martín, *Suma de geographia que trata de todas las partidas y provincias del mundo, en especial de las Indias, juntamente con la esphera en romance, con el regimiento del sol y del norte nuevamente hecha*, Sevilla, 1519.
- Foucault, Michel, *Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas*, tr. Cecilia Frost, México, Siglo XXI, 2010
- Gabriel, Markus, “La ontología trascendental en contexto”, en Teodoro Ramírez, Mario (coord.), *El nuevo realismo. La filosofía del siglo XXI*, México, Siglo XXI editores, 2016, pp. 112-150.
- Gabriel, Markus, “Por qué el mundo no existe”, en Teodoro Ramírez, Mario (coord.), *El nuevo realismo. La filosofía del siglo XXI*, México, Siglo XXI editores, 2016, pp. 151-169.
- García Cruz, Juan Antonio, “El arte de llegar a puerto: Matemáticas y Navegación desde la antigüedad hasta el siglo XVII”, en Isabel Marrero (coord.), *Descubrir las matemáticas hoy. Sociedad, Ciencia, Tecnología y Matemáticas*, España, Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna, 2006, pp. 185-199.
- García de Céspedes, Andrés, *Regimiento de navegación que mandó hacer el rey nuestro señor por Orden de su Consejo Real de las Indias*, Sevilla, 1606.
- García de Palacios, Diego, *Instrucción náutica, para el buen uso y regimiento de las naos, su traça, y su gobierno conforme a la altura de México*, Ciudad de México, Casa de Pedro Ocharte, 1587.
- González González, Francisco, “Del ‘Arte de marear’ a la navegación astronómica: Técnicas e instrumentos de navegación en la España de la Edad Moderna”, en *Cuadernos de historia moderna*. Anejos, Madrid, Departamento de Historia Moderna de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense de Madrid, V, 2006, pp. 135-166.
- Heidegger, Martin, “La época de la imagen del mundo”, en *Caminos de Bosque*, versión de Helena Cortés y Arturo Leyte, España, Alianza, 1996, pp. 63-90.

- Hernández Pérez, Azucena, “El *Tapiz del Astrolabio* o la sutil infiltración de lo divino en una visión cosmográfica bajomedieval”, *Codex Aquilarensis*, núm. 33, 2017, pp. 137-154.
- Kula, Wiltod, *Las medidas y los hombres*, tr. Witold Kuss, México, Siglo XXI, 4ª edición, 1999.
- Lafuente, Antonio y Valverde, Nuria, *Los mundos de la ciencia en la Ilustración española*, Madrid, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2003.
- Mendiola, Alfonso, *Retórica, comunicación y realidad. La construcción retórica de las batallas en las crónicas de la conquista*, México, Universidad Iberoamericana, 2003.
- Navarro Brotóns, Víctor y Eamon, William, *Beyond the Black Legend: Spain and the Scientific Revolution*, Valencia, Universidad de Valencia-Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñeiro, 2007.
- Nieto Oliarte, Mauricio, “Ciencia Imperio, modernidad y eurocentrismo: el mundo atlántico del siglo XVI y la comprensión del Nuevo Mundo”, en *Historia Crítica*, Universidad de los Andes, Colombia, noviembre 2009, pp. 12-32.
- O’Gorman, Edmundo, *La Invención de América. Investigación acerca de la estructura histórica del Nuevo Mundo y del sentido de su devenir*, México, FCE, 4ª edición, 2006.
- O’scanlan, Timoteo, *Diccionario Marítimo Español*, Madrid, Imprenta Real, 1831.
- Pérez-Mallaína, Pablo, “La creación de la Universidad de Mareantes”, en *Cuadernos monográficos del Instituto de Historia y Cultura Naval*, núm. 39, Madrid, 2001, pp. 43-62
- Pérez-Mallaína, Pablo, “Viejos y nuevos libros para pilotos: la evolución de los tratados de náutica españoles del siglo XVI al XVIII”, en *Antonio de Ulloa: la biblioteca de un ilustrado*, Sevilla, Universidad de Sevilla, 2015, p. 33-49.
- Portuondo, María, *Secret Science: Spanish Cosmography and the New World*, Chicago, The University of Chicago Press, 2009.
- Pulido Rubio, José, *El Piloto Mayor. Pilotos mayores, catedráticos de cosmografía y cosmógrafos de la Casa de Contratación de Sevilla*, Sevilla, EEHA, 1950.
- Sánchez, Antonio y Leitão, Henrique, “La ciencia ibérica: ¿aparte o parte de la ciencia moderna?”, en *Revista de Occidente*, Universidad de Lisboa, núm. 433, 2017, pp. 5-18.
- Sánchez, Antonio y Leitão, Henrique, “Zilsel’s Thesis, Maritime Culture, and Iberian Science in Early Modern Europe”, en *Journal of the History of Ideas*, vol. 78, núm. 2, abril 2017, pp. 191-210.
- Sánchez, Antonio, “Artesanos, cartografía e imperio. La producción social de un instrumento náutico en el mundo ibérico, 1500-1650”, en *Historia Crítica*, núm. 73, 2019, pp. 21-41.
- Sánchez, Antonio, “Los artífices del *Plus Ultra*: pilotos, cartógrafos y cosmógrafos en la Casa de la Contratación de Sevilla durante el siglo XVI”, en *Hispania. Revista Española de Historia*, vol. LXX, núm. 236, septiembre-diciembre, 2010, pp. 607-632.

- Sánchez, Antonio, “Los métodos pedagógicos de la Corona para disciplinar la experiencia de los navegantes en el siglo XVI”, en *Anuario de Estudios Americanos*, Sevilla, núm. 67, enero-junio, 2010, pp. 133-156.
- Sánchez, Antonio, “The ‘empirical turn’ in the historiography of the Iberian and Atlantic science in the early modern world: from cosmography and navigation to ethnography, natural history, and medicine”, en *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 2019.
- Sandman, Alison, “Controlling Knowledge: Navigation, Cartography, and Secrecy in the Early Modern Spanish Atlantic”, en Nicholas Dew and James Delbourgo, *Beyond the New Atlantis: Science and Empire in the Atlantic World, 1500-1800*, Routledge, 2008, pp. 31-51.
- Sandman, Alison, “Latitude, Longitude, and Ideas about the Utility of Science” en Víctor Navarro Brotóns y William Eamon, *Beyond the Black Legend: Spain and the Scientific Revolution*, Valencia, Universidad de Valencia-Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñeiro, 2007, pp. 371-382.
- Sandman, Alison, “Spanish Nautical Cartography”, en David Woodward, *The History of Cartography, Volume Three: Cartography in the European Renaissance*, Chicago, University of Chicago Press, 2007, pp. 1095-1142.
- Serrano Mangas, Fernando, *Función y evolución del galeón en la Carrera de Indias*, Madrid, MAPFRE, 1992.
- Vellerino de Villalobos, Baltasar, *Luz de navegantes donde se hallarán las derrotas y señas de las partes marítimas de las Indias, yslas y Tierra Firme del mar océano*, 1592 (Fondo Antiguo de la Universidad de Salamanca, ms. 291).
- Villaverde Rico, María José y Castilla Urbano, Francisco (dirs.), *La sombra de la Leyenda Negra*, España, Tecnos, 2016.

Anexo de imágenes.



Imagen 1. Tapiz del Astrolabio. Talleres de Tournai, Flandes (Bélgica), aprox. 1450-1500. Museo Infantes de Tapices y Textiles de Toledo, España.



Imagen 2. Astrolabio, frente, dorso y araña. Atribuido a taller valenciano, ca 1300. Museo Nacional Marítimo de Greenwich (nº inv. AST 0552). Fotos de Azucena Hernández Pérez.

Primera. Sol. xij.

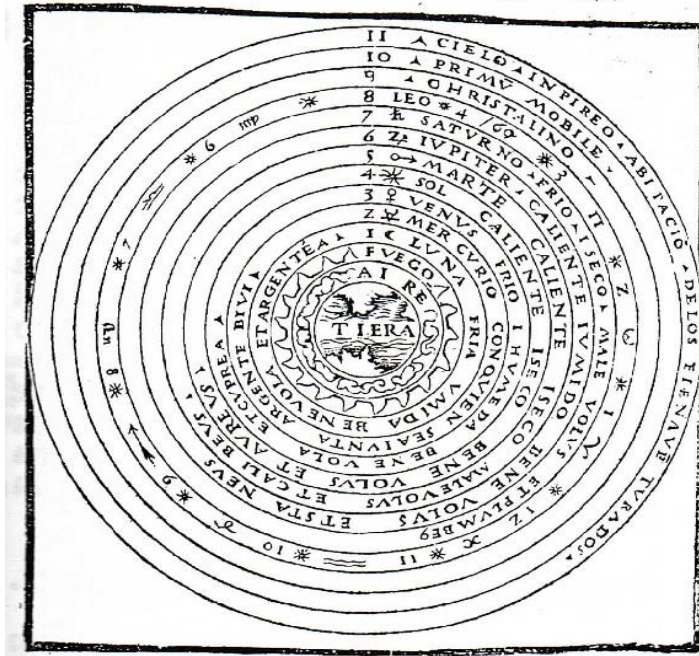


Imagen 3. La división del Mundo por substancia. Martín Cortés, *Breve compendio de la Sphera y de la arte de navegar*, Sevilla, 1551.



Imagen 4. La composición del Mundo. Pedro de Medina, *Suma de cosmographia*, Sevilla, 1550.

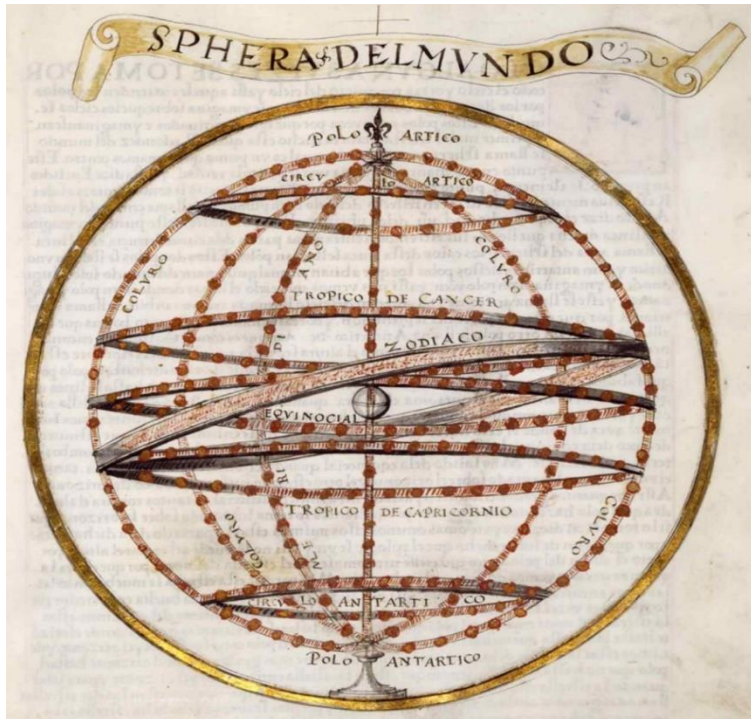


Imagen 5. La Esfera, división del Mundo por accidente. Pedro de Medina, *Suma de cosmographia*, Sevilla, 1550.

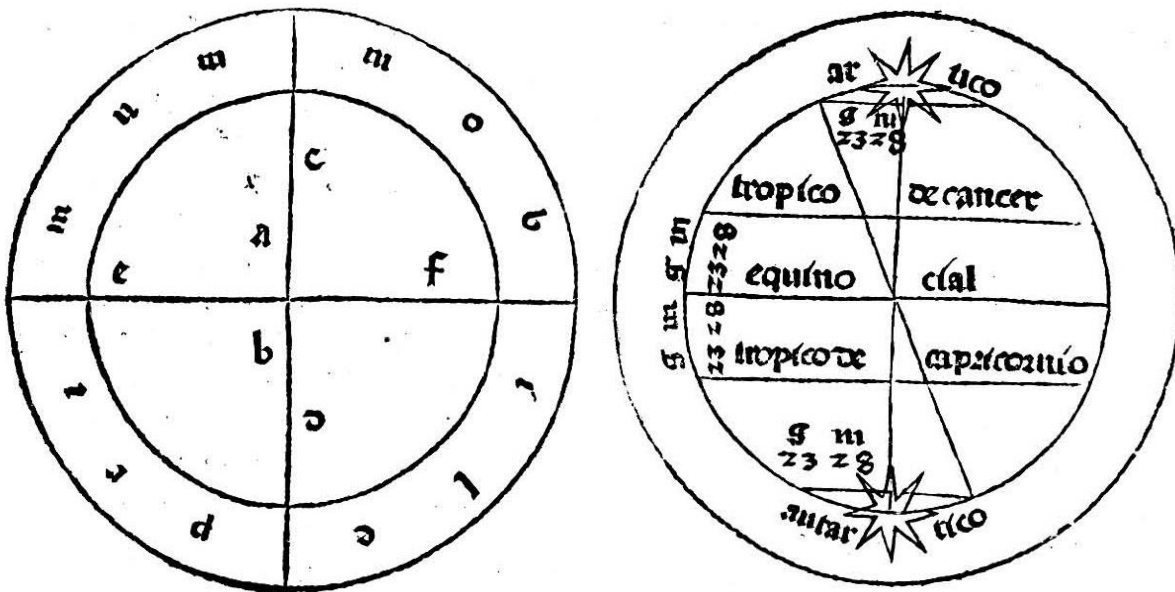


Imagen 6. Círculos y líneas imaginarias en la Esfera. Francisco Falero, *Arte de marear*, Sevilla, 1535.

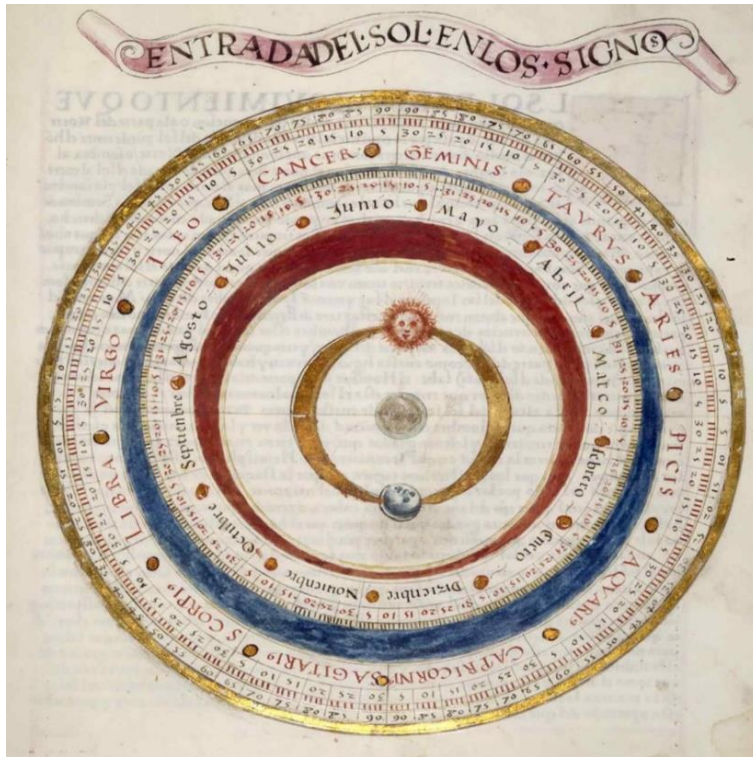


Imagen 7. Entrada del sol en los signos. Pedro de Medina, *Suma de cosmographia*, Sevilla, 1550.

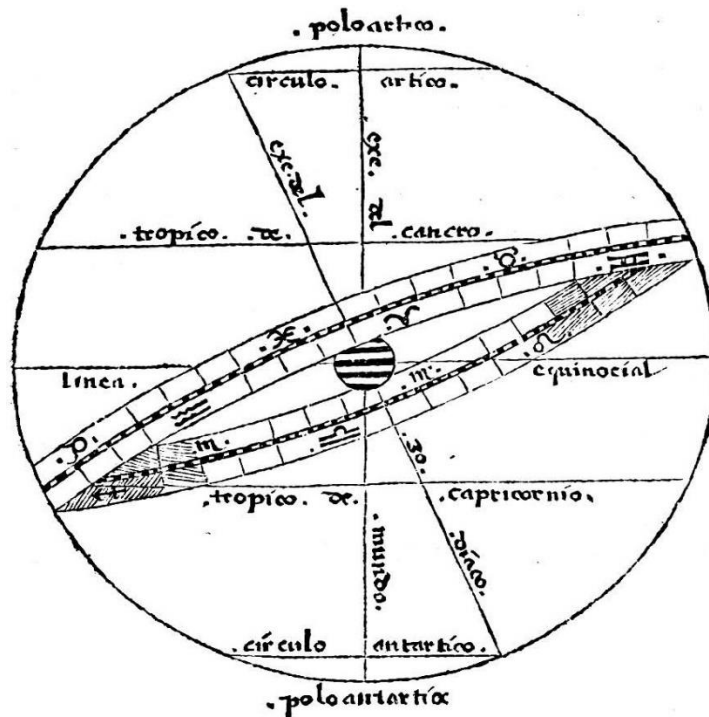


Imagen 8. La eclíptica o zodiaco. Francisco Falero, *Arte del marear*, Sevilla, 1535.



Imagen 9. Las cinco zonas. Martín Cortés, *Breve compendio de la Sphera y de la arte de navegar*, Sevilla, 1551.

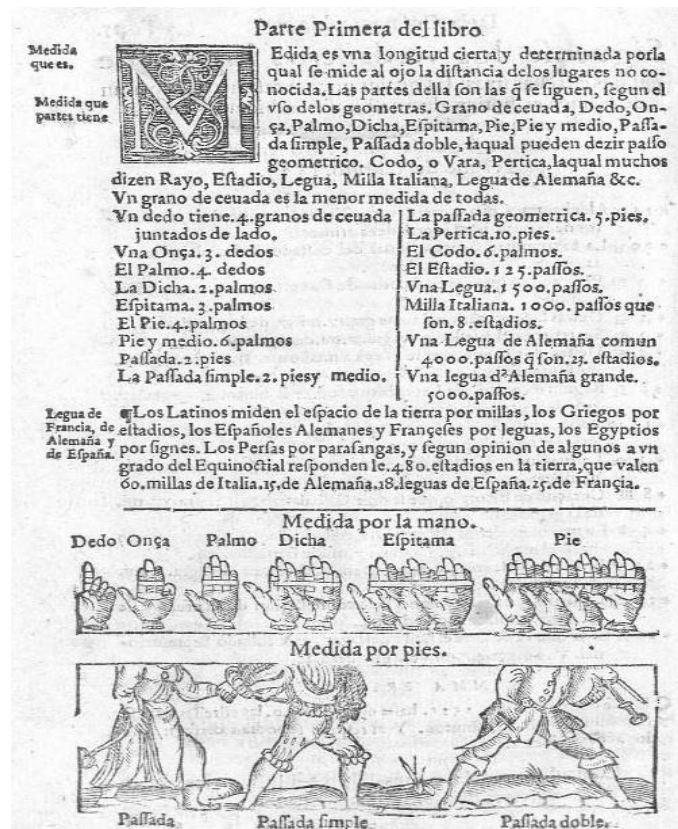


Imagen 10. Las medidas. *La Cosmografía de Pedro Apiano*, foja 15v, Amberes, 1575

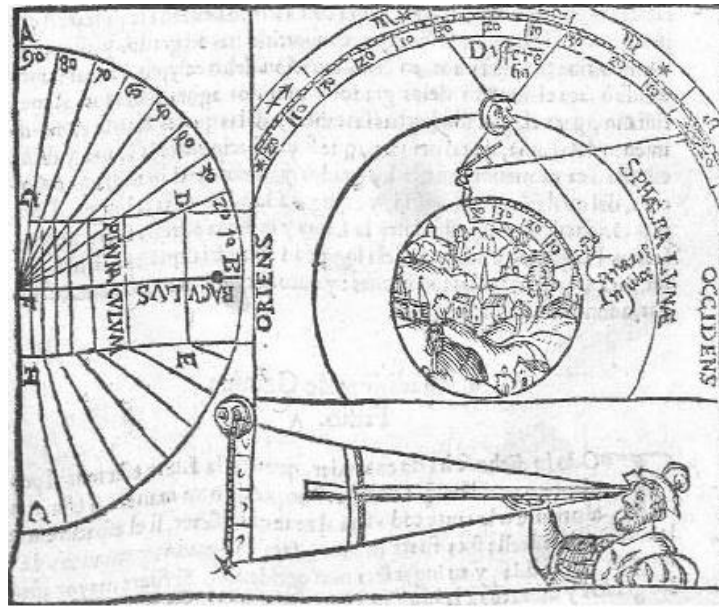


Imagen 13. Ballestina para tomar la altura del polo y la luna. *La Cosmografía de Pedro Apiano*, foja 14, Amberes, 1575.

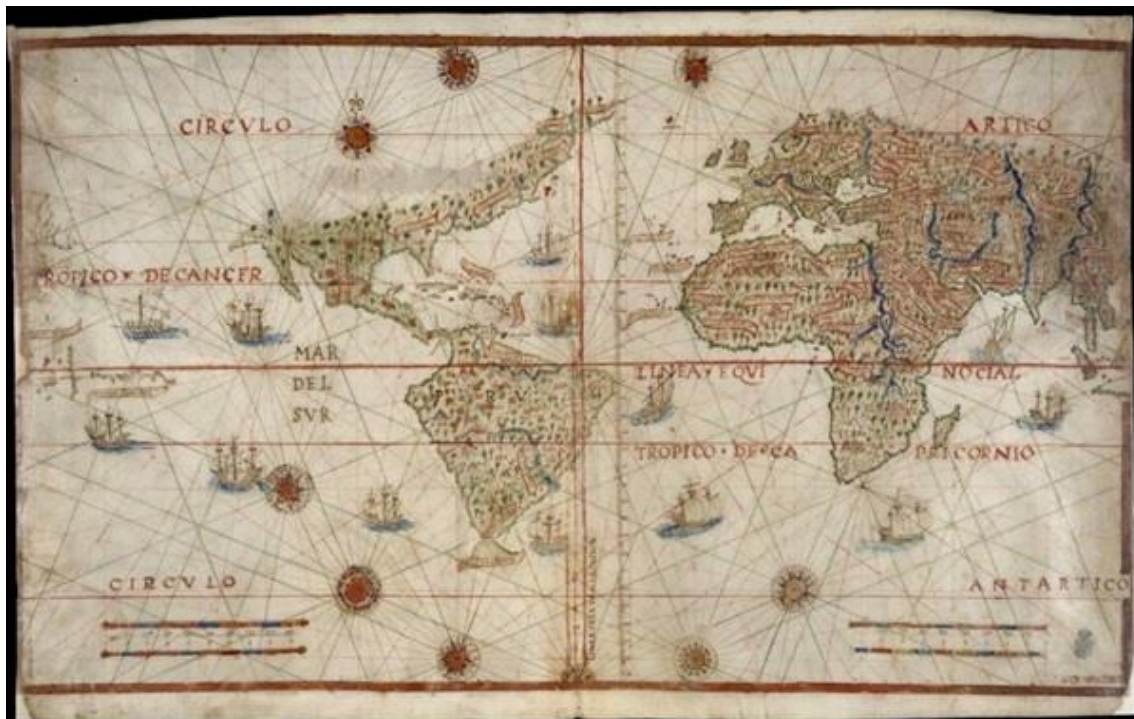


Imagen 14. Carta de marear de Pedro de Medina, *Suma de cosmographia*, Sevilla, 1550.

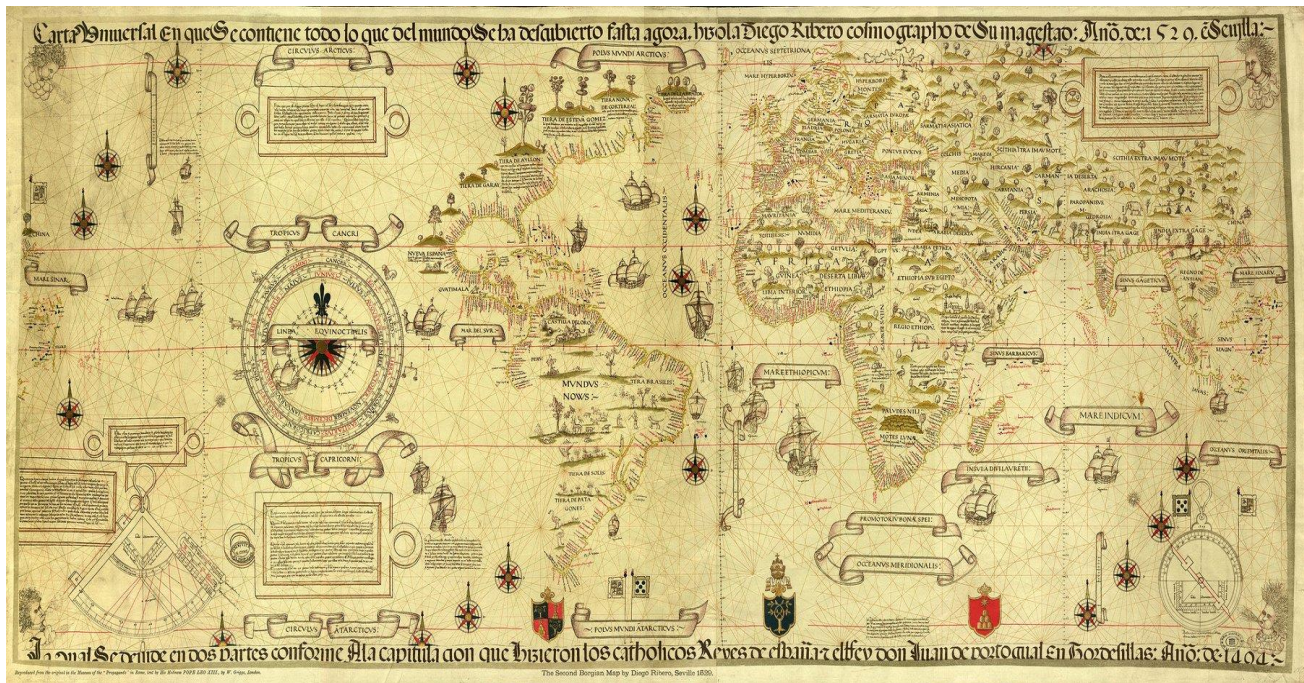


Imagen 15. Carta Universal de Diego Ribero, Sevilla, 1529.

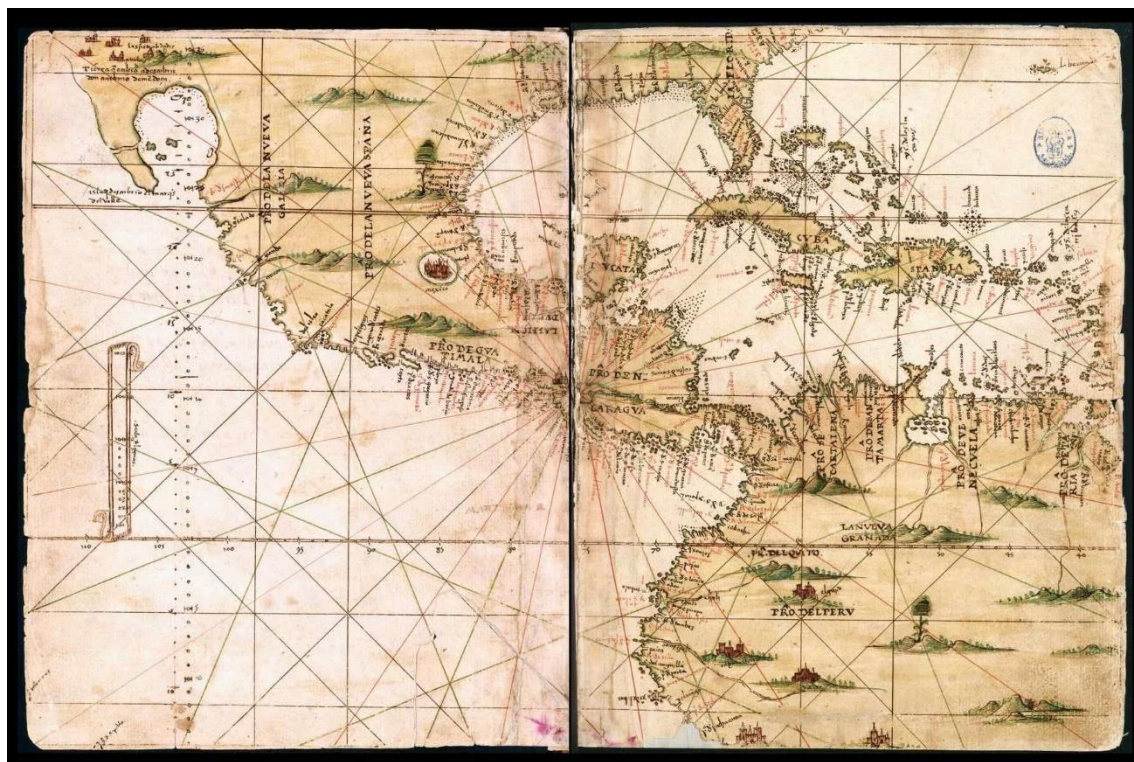


Imagen 16. Carta de marear de Alonso de Santa Cruz, Yslario general de todas las islas del Mundo, 1541.



Imagen 17. Carta con doble graduación de Sancho Gutiérrez, Sevilla, 1551.



Imagen 18. Compostura que debe tener el marinero para tomar el altura del sol, Juan Escalante de Mendoza, *Ytinerario de la navegación*, Sevilla, 1575.

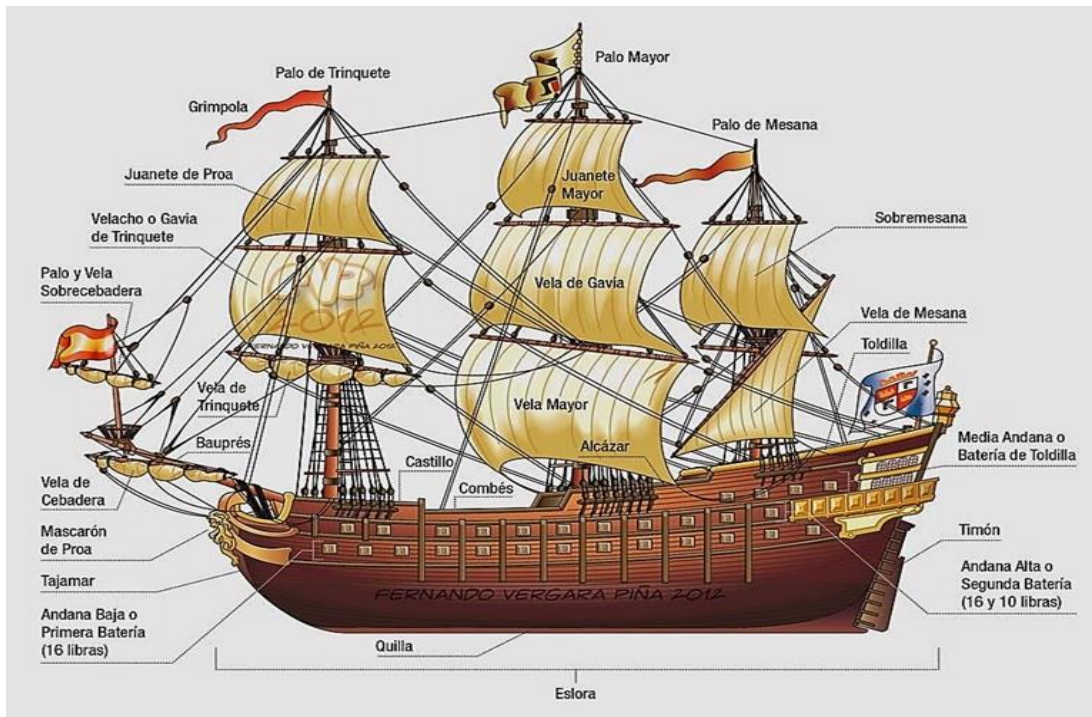


Imagen 19. Esquema de un típico galeón español de finales del siglo XVI y mediados del XVII. Fernando Vergara Piña, 2012, fuente: internet.

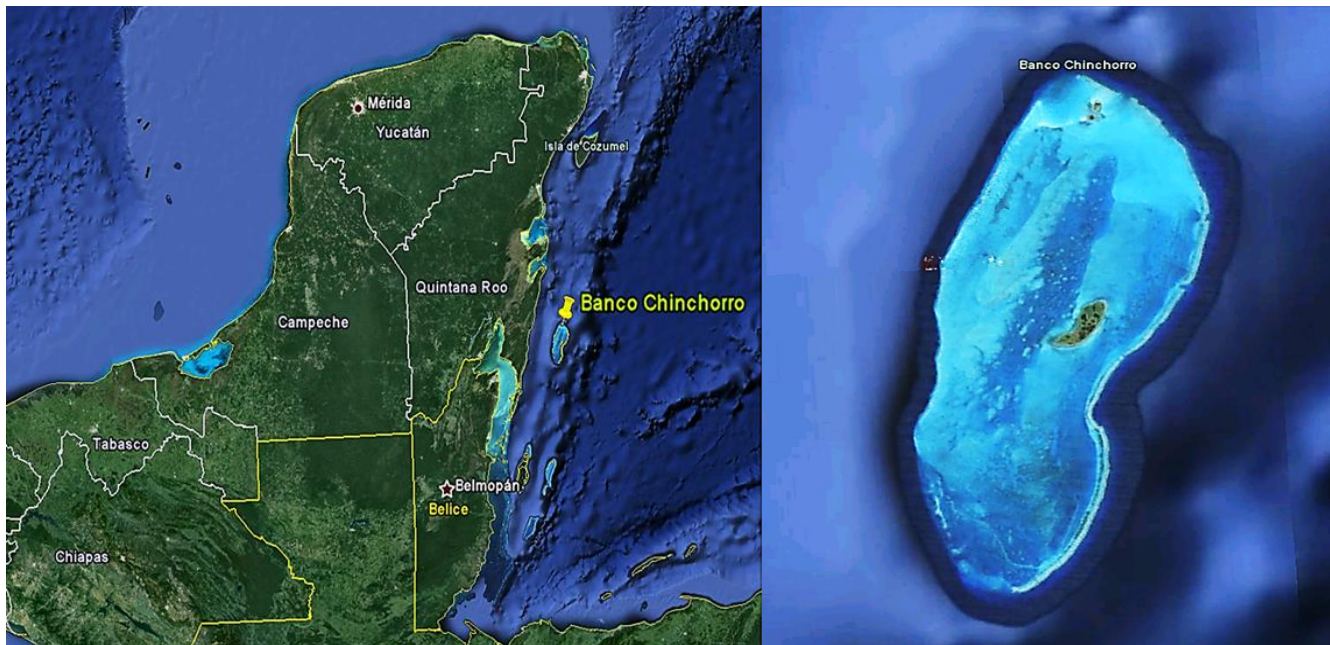


Imagen 20. Los bajos Quitasueño o Banco Chinchorro. Elaboración propia, fuente: Google earth.

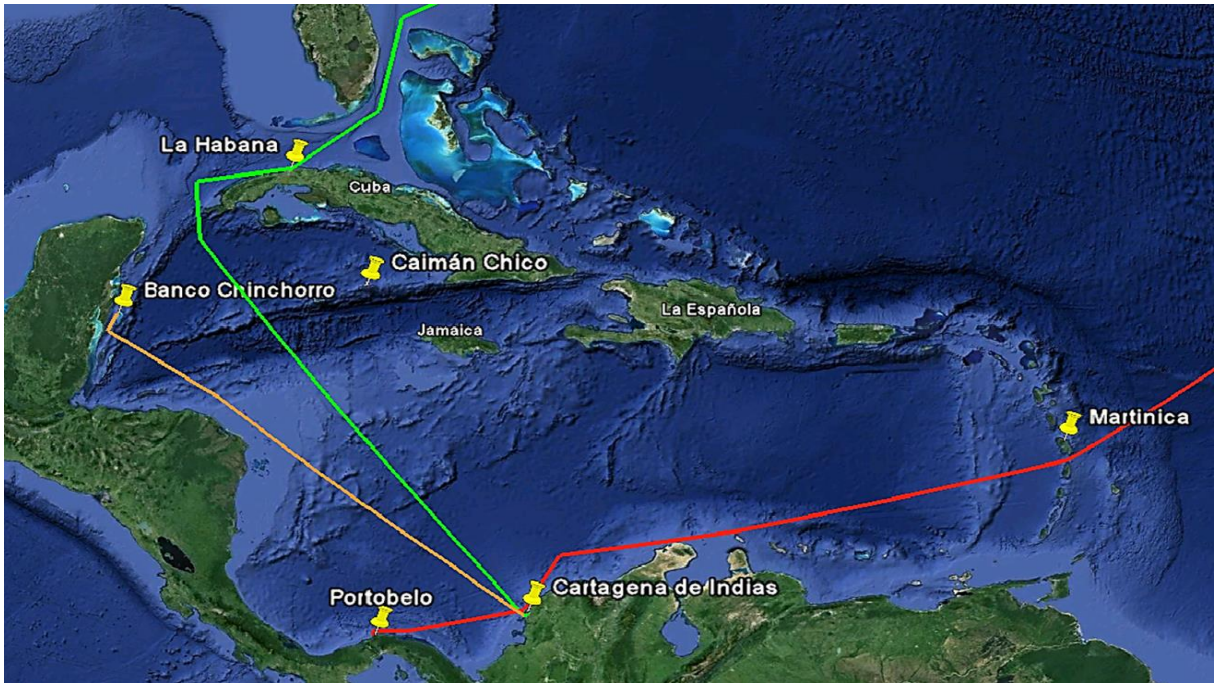


Imagen 21. En rojo: derrota de ida de la Flota de Tierra Firme. En verde: derrota de vuelta de la Flota de Tierra Firme. En naranja: derrota seguida por el galeón *Santiago*. Elaboración propia, fuente: Google earth.

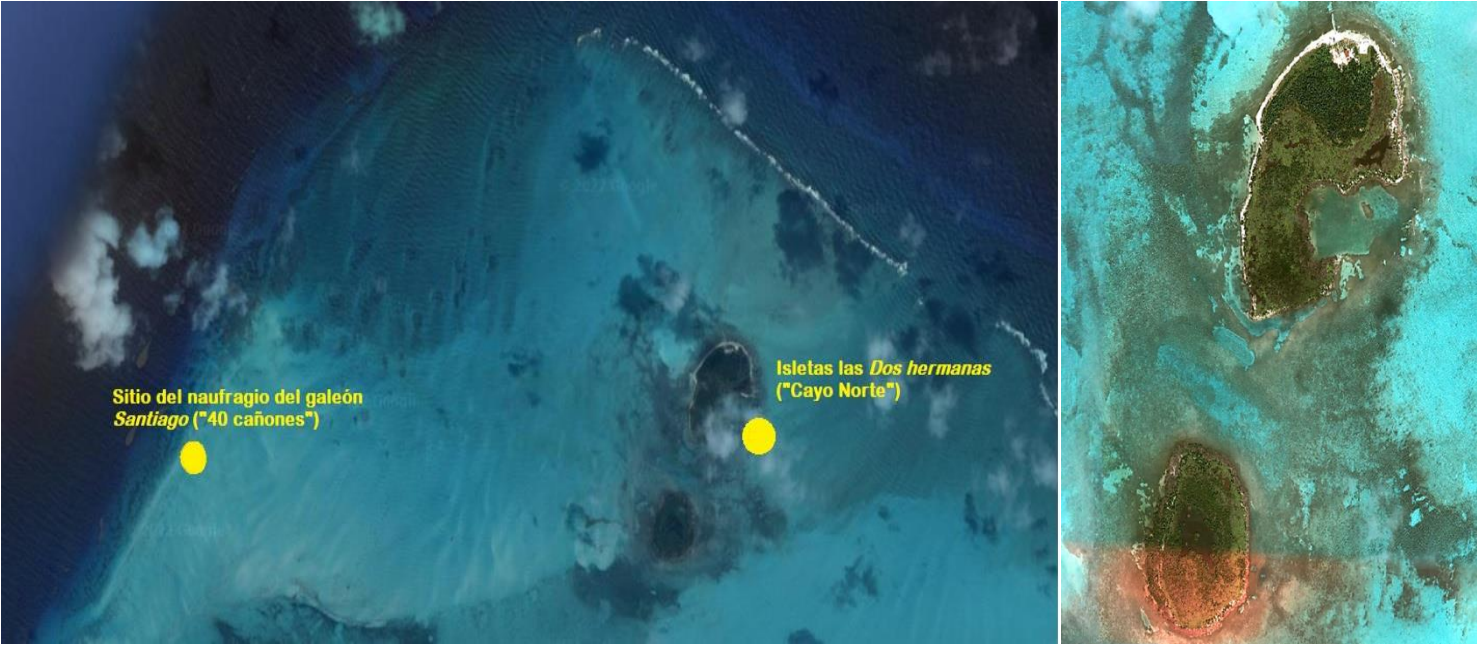


Imagen 22. Lugar del naufragio y detalle de las isletas donde la tripulación sobrevivió. Elaboración propia, fuente: Google earth.

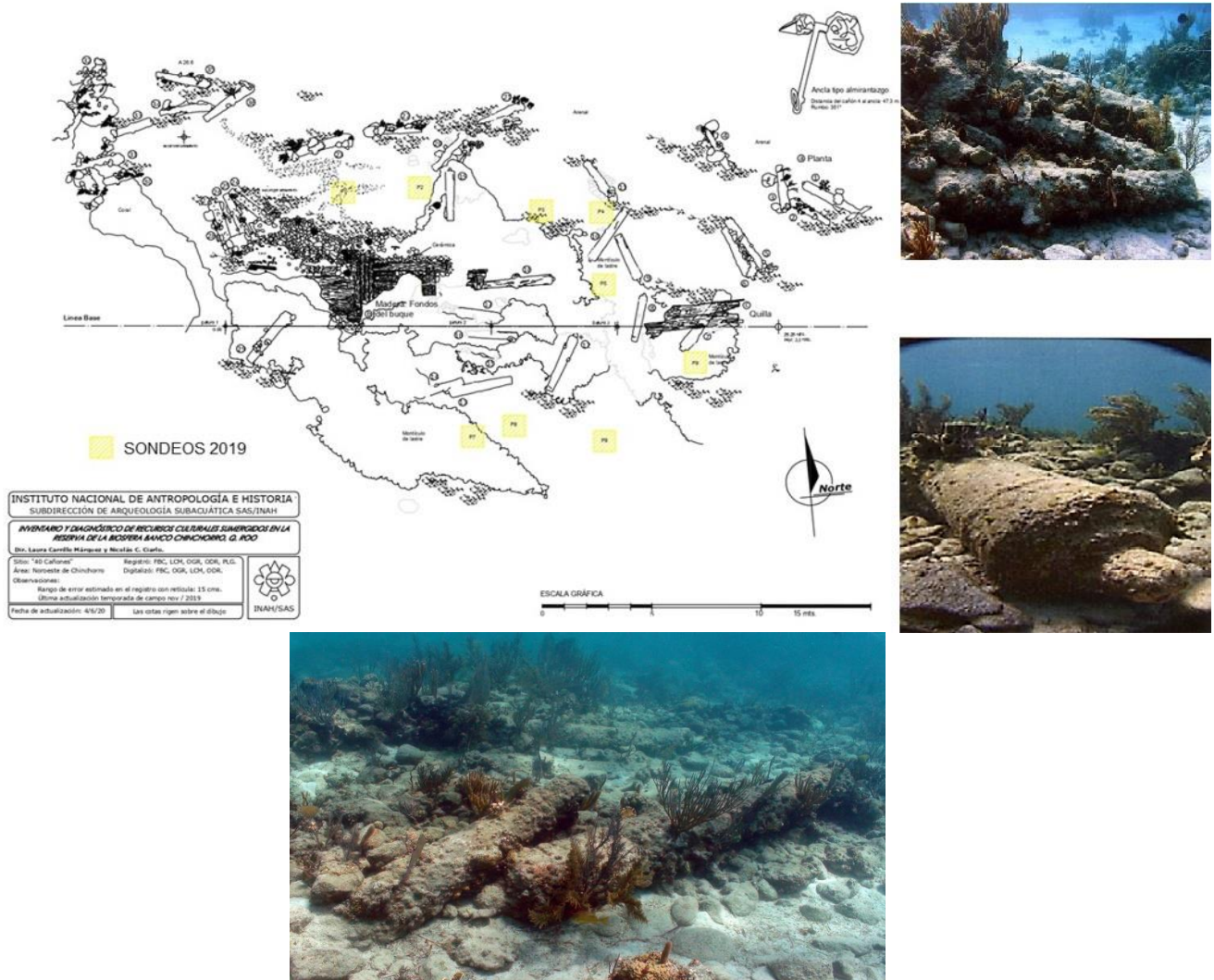


Imagen 23. Planimetría del pecio y restos de la artillería del galeón *Santiago*. INAH-SAS, 2019.

Anexo Documental.

Derrotero para ir en demanda de los bajos *Quitasueño*, y por otro nombre las *Dos hermanas*, a donde se perdió el galeón *Santiago* de la escolta de galeones, 1659.³⁶³

[Crismón]

-Derrotero para en demanda de los bajos *Quitasueño* y por otro nombre las *Dos hermanas* ha donde se perdió el galeón *Santiago* de la escolta de galeones.

Saliendo de Campeche para el Cabo de Atocha, gobernarás al norte cuarta al nordeste hasta Punta de Piedras, que es costa de norte sur, y de ahí entra la costa de nordeste y sudeste hasta Rio de Lagartos, y de ahí para el Cabo de Atocha que es tierra de 21 grados y un tercio.

[Crismón]

-Señas del Cabo de Atocha. Es una tierra baja anegadiza, llena de manglar anegado, que parecen dos islas apartada una de la otra, en distritos de un tiro de piedra, cosa de una legua. Por la tierra adentro hace un montillo donde está el Pueblo [de Dicubo].

-Sale al sudeste de este Cabo una isleta llamada Contoy. Esta isleta tiene agua si queréis. Entra en esta isla por la banda del norte. Tiene la entrada entre la isla y tierra firme por tres brazas de agua. Mas arribando a la isleta, esto que viere el ojo en llegando, a dos brazas de agua leste a leste con la isla darte fondo. Y en la isla hallarás agua, pescado, tortugas; y volver a salir por donde entró el navío, porque no puede pasar por la banda del sudeste de la isla y tierra firme, porque hay poca agua.

-Señas de la Isla de Contoy. Es una isleta pequeña tajada por medio [cual] dos isletas. La playa de arena blanca. Tendrá esta isla en contorno hasta legua y media cubierta con algunos arrecifes. Cerca de la isleta, al sudeste de esta isla, hay otra isla que llaman Isla de Mujeres, de distrito de 6 leguas al sudestes.

-Señas de la Islas de Mujeres. Es una isla de distrito de 3 o cuatro leguas, de piedra negra y azul. En esta isla hace una edificio como una torre alta, y hace algunos palmares derechos. Esta isla está llena de algunos arrecifes; si queréis entra en esta isla a buscar agua, la tiene la entrada al nordeste; podréis pasar por entre la tierra firme y la isla si llevares embarcaciones pequeñas que demanden 10 a 12 palmas de agua. Y esta costa de tierra firme corre de nordeste sudeste cuarta al sur.

-Derrota de Isla de Mujeres para Cozumel. Mandar a gobernar camino del sureste más arrimado a la tierra firme, cuanto alcanzares a ver con el ojo los arrecifes de la tierra firme que los tiene, que corren con la misma costa y tienen legua y media y a legua apartado de toda la costa. Y desde la

³⁶³ AGI, México, 38, n. 110, s/f. Transcripción modernizada propia.

Isla de Mujeres a Cozumel darás por esta derrota en el que está de distrito 15 a 16 leguas y está en altura, de la cabeza del oeste, en 20 grados. Por esta isla corre de norte sur, tiene de longitud 12 leguas y en la cabeza del este de esta isla tiene un arrecife cosa de un tiro de un mosquete; y en la mitad de esta isla hace un árbol grande que toda es tierra pareja. Desde esta isla hasta tierra firme habrá de distrito 5 leguas, y tiene el puerto al noroeste, y tiene otro puerto en la tierra firme nordeste sueste con este puerto que se llama Bolona. Y en ambos de estos dos puertos de la isla y de tierra firme puede dar fondo, que en cualquiera de los puertos hay agua y limpio surgidero. Y por entre la isla y tierra firme puede pasar que todo es limpio; y con cuidado porque corre el agua mucho al nordeste más arrimado a la tierra firme cuando hiciéredes derrota para el dicho bajo.

-Mandarás gobernar camino del sueste cuarta al sur, y por esta dicha derrota navegarás al distrito de 80 leguas de longitud que está el dicho bajo; y por esta derrota, navegando con cuidado porque el agua corre muchísimo, sin hacer reparo iréis por la dicha derrota a dar en la punta del nordeste de la Laguna de Bacalar, y esta dicha punta rasa hace a manera de isleta porque hace la boca de la Laguna de Bacalar; no arrimarse mucho a tierra firme porque son todos esto unos arrecifes del distrito de dos leguas de tierra. Y saliendo de esta punta al suroeste cuarta al sur, gobernando siempre al sursuroeste, a distrito de 14 a 15 leguas alcanzarás a ver los bajos y la reventación de la mar; y aunque parece que está metido entre ellos, bien puedes llegar a barbear con el mismo arrecife con cuidado por 4 a 5 brazas de agua. No has de ver el islote hasta no estar cerca del arrecife, y en alcanzando a ver el islote se descubre una boca al nordeste que tendrá de distrito 3 cumplido de avío, y tiene con él hasta 4 a 5 brazas de agua; yendo con cuidado, gobernando el camino del sueste, derecho al islote por dichas 4 brazas de agua. Y aunque parece que es todo mucarolas, podrá ir por las cuatro brazas de agua hasta distrito de media legua nordeste sueste con el dicho islote; puede surgir en un blanquecer de arena; no tiene en todo este bajo otro. Y aunque parece que está cubierto de bajos y arrecifes, no haiga miedo ninguno porque con cualquier viento estás amarrado, y la mar revienta fuera en los bajos.

-Señas del islote a donde está perdido el galeón Santiago. Hace un islote en triángulos redonda en distrito de una legua cortado por medio, y hace una canal por donde pasa el agua por una banda; y otra que hace a manera de dos islotes cubierto de manglar anegadizo; y parece desde esta isleta otra isla azul al distrito de cuatro leguas. Tiene esta isla en triangulo dos leguas de manglar; desde esta isla a la otra isla es todo unos puros arrecifes, y por fuera de esta isla al nordeste más de distrito 7 a 8 leguas. Son todos bajos y arrecifes de múcaras que les tienen cercado en redondo a manera de una "O". Y no tiene parte por donde entrar sino es por la banda del nordeste, descabezando estos bajos que corren estos arrecifes 30 a 40 leguas por esta ensenada de Honduras con la misma costa al sur al distrito de 16 leguas apartado de la tierra firme. Esta isla está en altura de 18 grados menos un tercio, y estos bajos todos están en la misma altura donde está perdido el galeón Santiago, a donde está dos isletas el oeste 3 leguas de leste oeste estando con el fondo de la nao de mora al sol por la misma hebra de las dos isletas. Y desde donde está surgido gobernando al este con la lancha dará con el fondo hasta 40 a 43 piezas de artillería de hierro de a 18 libras, y entre esta artillería hay algunas armas y jarcia enredada con la artillería, y algunos mosquetes tiene también encima; y está el fondo de esta nao en dos brazas de agua que se parece toda la artillería y toda esta jarcia y

algunas cadenas de hierro más un cumplidor de navío; al este hasta 5 áncoras de 14 a 15 quintales en una cartelada que está en esta áncora. Mas al norueste de este fondo de esta nao, está otra áncora del mismo porte tendida con un cable que le dieron fondo cuando se iban perdiendo. Al sueste de este fondo de esta nao, está otro casco, 4 cumplidores de navío con tres piezas de artillería y con algunas cadenas de hierro y pernería, y una rondana de bronce con el tamburete de la nao con 4 pernos de 3 a cuatro brazas; y todo esto se parecen estando cerca del casco, y desviado de ello tiro de piedra no parece nada. Y en la dicha isla están dos hanchoteles que tendrán hasta 4 a 5 quintales en el agua desviado del islote como tiro de una piedra al oeste; y en la dicha isla algunos pedazos de jarcia gorda y menuda, y no ay otra cosa.

-Derrota para salir del bajo por la misma canal que entró camino del norueste. Que ha de salir con tiempo porque vea reventar la mar y los bajos, y ha de venir a dar a la misma derrota hasta venir a dar en la misma tierra firme porque con el agua sacarán al cabo, y de esta manera se puede conseguir a sacar la artillería con cuidado, y en todo haiga cuidado.