

EN BUSCA DE VENUS

Andrea Wulf

PROTAGONISTAS

TRÁNSITO DE 1761

Gran Bretaña

Nevil Maskelyne: Santa Elena

Charles Mason y Jeremiah Dixon: Cabo de Buena Esperanza

Francia

Joseph-Nicolas Delisle: Academia de Ciencias de París

Guillaume Le Gentil: Pondicherry (India)

Alexandre-Gui Pingré: Rodrigues

Jean-Baptiste Chappe d'Auteroche: Tobolsk, Siberia

Jérôme Lalande: Academia de Ciencias de París

Suecia

Pehr Wilhelm Wargentin: Real Academia de Ciencias de Estocolmo

Anders Planman: Kajana (Finlandia)

Rusia

Mijaíl Lomonosov: Academia Imperial de Ciencias de San Petersburgo

Franz Aepinus: Academia Imperial de Ciencias de San Petersburgo

Norteamérica

John Winthrop: San Juan de Terranova

TRÁNSITO DE 1769

Gran Bretaña

Nevil Maskelyne: Royal Society, Londres

William Wales: Fuerte Príncipe de Gales, bahía de Hudson

James Cook y Charles Green: Tahití

Jeremiah Dixon: Hammerfest (Noruega)

William Bayley: Cabo Norte (Noruega)

Francia

Guillaume Le Gentil: Pondicherry (India)

Jean-Baptiste Chappe d'Auteroche: Baja California (México)

Alexandre-Gui Pingré: Haití

Jérôme Lalande: Academia de Ciencias de París

Suecia

Pehr Wilhelm Wargentin: Real Academia de Ciencias de Estocolmo

Anders Planman: Kajana (Finlandia)

Fredrik Mallet: Pello (Laponia)

Rusia

Catalina la Grande: Academia Imperial de Ciencias de San Petersburgo

Georg Moritz Lowitz: Guryev (Rusia)

Norteamérica

Benjamin Franklin: Royal Society, Londres

David Rittenhouse: American Philosophical Society,

Norriton, Pensilvania

John Winthrop: Cambridge, Massachusetts

Dinamarca

Maximilian Hell: Vardø (Noruega)

PRÓLOGO

EL RETO

Los antiguos babilonios la llamaban Ishtar, para los griegos era Afrodita y para los romanos, Venus, la diosa del amor, la fertilidad y la belleza. Es el astro más brillante del cielo nocturno, visible incluso en un día despejado. Algunos lo vieron como el heraldo de la mañana y de la tarde, de nuevas temporadas o de tiempos portentosos. Reina como la «estrella matutina» o «lucero del alba» durante doscientos sesenta días, y luego desaparece para reaparecer como «estrella vespertina».

Venus ha inspirado a la especie humana durante siglos, pero en la década de 1760, los astrónomos creían que el planeta tenía la respuesta a una de las preguntas más importantes de la ciencia: era clave para conocer el tamaño del sistema solar.

En 1716, el astrónomo británico Edmond Halley publicó un ensayo de diez páginas[1] que llamaba a los científicos a unirse en un proyecto que abarcaba todo el globo... y que cambiaría el mundo de la ciencia para siempre. El 6 de junio de 1761, Halley predijo que Venus atravesaría la cara del Sol. Durante unas horas, el brillante astro aparecería entonces como un círculo completamente negro. Creía que una medición exacta de la duración de aquel raro encuentro celeste proporcionaría los datos que los astrónomos necesitaban para calcular la distancia entre la Tierra y el Sol.

El único problema era que el llamado tránsito de Venus era uno de los eventos astronómicos predecibles más raros. Los tránsitos siempre se producen un par de veces (separadas por un lapso de ocho años) en un intervalo de más de un siglo, al cabo del cual vuelven a presentarse.(1) Según contaba Halley, antes de su época solo se había observado semejante fenómeno una vez, en 1639. El testigo fue un astrónomo llamado

Jeremiah Horrocks. El siguiente par de tránsitos se produciría en 1761 y 1769, y luego en 1874 y 1882.

Halley contaba sesenta años cuando escribió su ensayo, y sabía que no viviría para ver el tránsito (a menos que alcanzara la edad de ciento cuatro años), pero quería asegurarse de que la siguiente generación estuviera perfectamente preparada. En la revista de la Royal Society, la institución científica más importante de Gran Bretaña, Halley explicó por qué razón el evento era tan trascendental, qué tenían que hacer los «jóvenes astrónomos» y desde dónde debían observarlo.[2] Escogió el latín, el idioma internacional de la ciencia, con la esperanza de aumentar las posibilidades de que los astrónomos de toda Europa pusieran en práctica su idea. Cuantas más personas le leyeran, mayor era la probabilidad de éxito. Halley subrayaba la importancia de que varias personas midieran la inusual cita celeste en diferentes lugares del globo al mismo tiempo. No bastaba con observar el paso de Venus solo desde Europa; los astrónomos tendrían que viajar a lugares remotos de los hemisferios norte y sur para estar lo más separados posible. Y solo si combinaban sus resultados (las observaciones del norte complementaban a las del sur) podrían lograr algo que hasta entonces había sido casi inimaginable: una medición matemática precisa de las dimensiones del sistema solar, el santo grial de la astronomía.

La llamada de Halley halló respuestas: cientos de astrónomos se sumaron al proyecto del tránsito. Todos participaban del espíritu de la Ilustración. La carrera para observar y medir el tránsito de Venus fue un momento crucial para el inicio de una nueva era. Una era en la que el hombre trató de entender la naturaleza utilizando la razón.

En el siglo de la Ilustración, se veneraba la ciencia y el mito fue finalmente vencido por el pensamiento racional. El hombre comenzó a ordenar el mundo conforme a estos nuevos principios. El francés Denis Diderot, por ejemplo, estaba acumulando todo el conocimiento disponible para su monumental Encyclopédie. El botánico sueco Carl Linnaeus (Linneo) clasificó las plantas según sus órganos sexuales, y en

1751 Samuel Johnson puso orden en la lengua inglesa al elaborar el primer diccionario inglés. Los nuevos inventos, como los microscopios y los telescopios, pusieron al descubierto mundos antes desconocidos, y gracias a ellos los científicos pudieron acercarse a las formas más minúsculas de la vida y también mirar al infinito. Robert Hooke examinó muestras de semillas, pulgas y gusanos a través de su microscopio, para después dibujarlos con gran detalle; él fue el primero que llamó «célula» a la unidad básica de la vida. En las colonias norteamericanas, Benjamin Franklin experimentó con la electricidad y los pararrayos, controlando el fenómeno que hasta entonces se había interpretado como una manifestación de la ira divina. Poco a poco se fue comprendiendo cómo funcionaba la naturaleza. Los cometas ya no eran presagios de la cólera de Dios, sino, como Halley había demostrado, fenómenos celestes predecibles. En 1755, el filósofo alemán Immanuel Kant sugirió que el universo era mucho más grande de lo que creían sus contemporáneos y que se componía de incontables y gigantescas Welteninseln («universos-islas»), es decir, galaxias.[3]

La humanidad sentía que avanzaba por la senda del progreso. Se fundaron sociedades científicas en Londres, París, Estocolmo, San Petersburgo y también en Filadelfia, en las colonias norteamericanas, para explorar e intercambiar los nuevos descubrimientos. La observación, la indagación y la experimentación eran las piezas fundamentales de esta nueva comprensión del mundo. Con el progreso como luz y guía del siglo, cada generación envidiaba a la siguiente. Si el Renacimiento había visto el pasado como la Edad de Oro, la Ilustración miraba resueltamente al futuro.

La idea que tuvo Halley de utilizar el tránsito de Venus como una herramienta para medir los cielos partía de los avances de la astronomía durante el siglo anterior. Hasta principios del siglo XVII, el hombre había observado el cielo a simple vista, pero la tecnología iba progresando lentamente, aunque aún no estaba a la altura de sus ambiciones y teorías. La astronomía había pasado de ser una ciencia que cartografiaba estrellas a otra que trataba de entender el movimiento de los planetas. A

principios del siglo XVI, Nicolás Copérnico había propuesto la idea rompedora del sistema solar con el Sol en el centro, en lugar de la Tierra, y con todos los planetas orbitando a su alrededor. Un modelo que Galileo Galilei y Johannes Kepler ampliaron y verificaron a principios del siglo XVII. Pero fueron los revolucionarios Principia de Isaac Newton los que, en 1687, definieron las leyes universales del movimiento y la gravedad, que todo lo gobernaban. Cuando los astrónomos miraban las estrellas ya no buscaban a Dios, sino las leyes que regían el universo.

En la época en que Halley invitó a sus colegas astrónomos a observar el tránsito de Venus, el universo se consideraba un reloj de creación divina cuyas leyes la humanidad solo tenía que calcular y descifrar. La posición y los movimientos de los planetas ya no eran fruto de un decreto arbitrario de Dios, sino fenómenos ordenados y predecibles, basados en leyes naturales. Pero el hombre aún desconocía el tamaño real del sistema solar: una pieza esencial del rompecabezas celeste.

Una representación de 1759 de los sistemas planetarios ptolemaico y tichónico.

Conocer las dimensiones de los cielos «siempre había sido un objetivo principal de la investigación astronómica», como dijo el astrónomo norteamericano y profesor de Harvard John Winthrop en la década del tránsito.[4] Ya a principios del siglo XVII Kepler había descubierto que, sabiendo cuánto tiempo tarda un planeta en completar su órbita alrededor del Sol, podía calcularse la distancia relativa entre el Sol y el planeta (cuanto más tardaba un planeta en orbitar en torno al Sol, tanto más lejos estaba).(2) Con esta ley había sido capaz de calcular la distancia entre la Tierra y el Sol relativa a los demás planetas, una unidad de medida que se convirtió en la base para el cálculo de distancias comparativas en el universo.(3) Los astrónomos sabían, por ejemplo, que la distancia entre la Tierra y Júpiter era cinco veces la distancia entre la Tierra y el Sol. El único problema era que nadie había sido capaz de cuantificar esa distancia de forma más específica.

Los astrónomos del siglo XVIII tenían un mapa del sistema solar, pero ninguna idea de su verdadero tamaño. Sin conocer la distancia real entre la Tierra y el Sol, tal mapa era poco menos que inútil. Para Halley, Venus era la clave para desvelar este secreto. Como la estrella más brillante del cielo, Venus se convirtió en la metáfora perfecta de la luz de la razón que iluminaría ese nuevo mundo y terminaría con los últimos vestigios de los tiempos oscuros.

A diferencia de la mayoría de los astrónomos, cuyas vidas estaban regidas por la labor repetitiva de sus observaciones nocturnas, Halley se había embarcado en una carrera mucho más estimulante, y probablemente por ello pudo imaginar un ejército mundial de intrépidos astrónomos. No solo había pasado una hora y media en una campana de buceo[5] sumergida a casi veinte metros de profundidad en el Támesis; también había efectuado tres expediciones al Atlántico Sur, y así se convirtió en el primer europeo que se propuso cartografiar el cielo nocturno del sur con un telescopio.[6] Halley «habla, jura y bebe brandy como el capitán de un navío»,[7] dijo un colega suyo, pero también fue uno de los científicos más brillantes de su tiempo. Había predicho el regreso del cometa que recibiría su nombre, confeccionó un mapa estelar del sur y convenció a Isaac Newton...