

## Explorer Frontier, y los confines del universo

\* Por Mariano Alló

Miles de puntos ardientes destellan en la inmensidad de la noche. Estrellas, nebulosas y galaxias enteras desfilan ante nuestros ojos cada doce horas. Una mega-ciudad, como Buenos Aires, impide casi por completo la observación del cielo nocturno, pero desde cualquier campo cercano a mi Carhué natal, puedo asegurarles que el espectáculo es soberbio, magnífico. Infinitas noches he pasado observando aquella inmensidad, imaginando si habría vida en alguno de esos puntos perdidos en el espacio. Sí... desde allí podrían estar observándonos al mismo tiempo. Pero claro que no he sido la única persona fascinada con el cielo nocturno. El hombre ha admirado nuestro firmamento vagabundo desde tiempos inmemoriales y desde nuestro pequeño punto azul, hemos observado, fijamente al océano cósmico por incontables miles de años. Nuestra ciencia, de la que tanto hemos hablado en el capítulo -1, floreció a partir de la Astronomía y la admiración de los cielos en manos del cura polaco Nicolás Copérnico, el gran Galileo Galilei, Tycho Brahe y Johannes Kepler durante el Renacimiento Europeo. Se descubrieron las leyes fundamentales de la física que gobiernan el movimiento de los planetas y, además, se calcularon las órbitas de estos alrededor del Sol. En el siglo XVII, los astrónomos apuntaron al cielo con un nuevo dispositivo denominado “telescopio” y continuaron el asombroso descubrimiento del universo.

*El telescopio. Durante años se ha creído que el Holandés Hans Deipperhey había sido su inventor en 1608. Sin embargo, en 2008 se publicaron unas investigaciones que señalaban que el español Juan Roget había sido el verdadero artífice de su creación. Gracias a este fantástico instrumento el hombre pudo comenzar a mirar el cosmos con más detalle y descubrir un mundo completamente nuevo.*

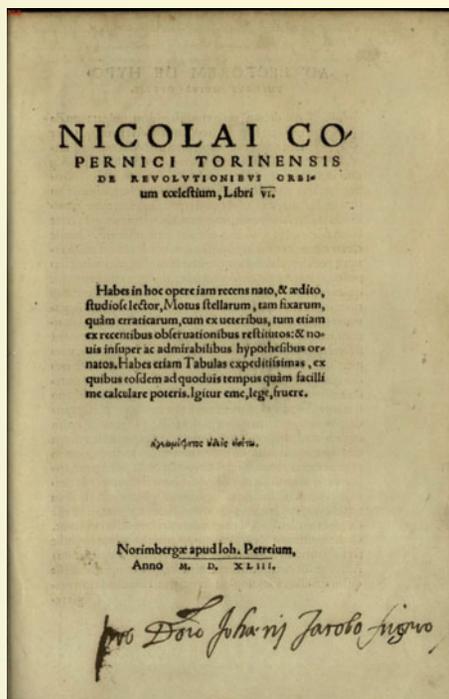


## Y ¿cuánto sabes de todo esto?

Seguramente conocés alguna historia de Copérnico, aquel personaje que enfrentó al dogmatismo de la Iglesia (¡siendo cura!) con su libro *“De Revolutionibus Orbium Coelestium”* (De las Revoluciones de las Esferas Celestes) y que incansablemente defendió el modelo *Helio-céntrico* que él mismo propuso en dicho libro, el cual además abriría el camino de una revolución que, aún en nuestros días, sigue dejando coletazos. No hace falta que te diga que tuvo que pasar mucho tiempo para que lograran sacarnos del centro del Universo (sin duda todavía hoy en muchas formas diferentes lo seguimos siendo o sintiendo, ¿no?). Fue Galileo otro de los personajes claves en el surgimiento del conocimiento científico renacentista quien brindó un sustento sin precedente en favor de la teoría *Helio-céntrica*. Hasta quizás hayas escuchado alguna vez su célebre frase: *“Las matemáticas son el alfabeto con el que Dios ha escrito el Universo”*. Sin embargo, seguramente conoces muy poco respecto al gran Tycho Brahe o su huésped de honor, Johannes Kepler.

Realicemos, entonces, nuestro segundo viaje en el tiempo, vayamos pues a 1546, año en el cual nació Brahe en una pequeña e innumerable localidad danesa: Knudstrup. Tycho fue precozmente apadrinado por un acaudalado tío terrateniente quien se encargó de su crianza y educación. Un suceso puntual habría de cambiar su destino abruptamente, al menos eso cuentan. El 21 de agosto de 1560 observó un eclipse de Sol que lo dejó completamente maravillado. El muchacho, que no había cumplido los catorce años, acababa de descubrir que estos sucesos astronómicos le habían despertado un tremendo interés, marcándolo para siempre. Adquirió libros sobre Astronomía y leyó, apasionadamente, a Tolomeo. En agosto de 1563, ya con dieciséis años, Tycho observó una conjunción entre Saturno y Júpiter. El fenómeno no habría tenido mayor trascendencia si no fuera porque se dio cuenta de que las tablas vigentes, por aquel entonces, predecían el acontecimiento con un mes de retraso. Fue así que el joven decidió, definitivamente, su futuro dando un paso importantísimo: había que realizar las observaciones del cielo con mucha más precisión para poder generar nuevas tablas y más eficientes. Para ello debían utilizarse instrumentos precisos y así corregir las tablas astronómicas de su tiempo. Tycho, hasta ese momento, no había descubierto nada pero con el solo hecho de haberse dado cuenta de la falta de precisión que existía en las observaciones, lo descubrió todo. Se convirtió en un fanático de la exactitud.

El 11 de noviembre de 1572 fue un día muy peculiar. En una caminata nocturna alzó la vista y escudriñó el cielo. Para su asombro, observó en la constelación de Casiopea que una estrella muy brillante superaba incluso el brillo del planeta Venus. Estaba



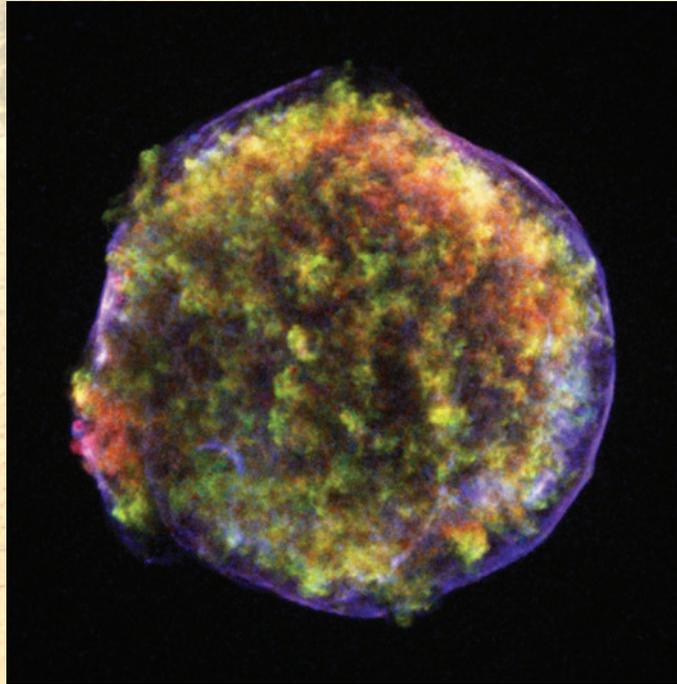
Copérnico. Primera hoja de uno de los libros más revolucionarios de la historia *“De revolutionibus orbium coelestium”*, por Nicolás Copérnico.

completamente sorprendido, eso no era posible... ¿una estrella nueva? Tuvo que llamar a varios campesinos para que certificaran que su observación no era una ilusión.

En su época aún era vigente el principio aristotélico de la inmutabilidad de los cielos, que indicaba que todos los cambios que ocurrían en el firmamento se producían a partir de una esfera inmediatamente inferior a la Luna y eran considerados fenómenos meteorológicos. Esta doctrina llevaba siglos imponiéndose y, por lo tanto, una estrella nueva en el cielo era, cuando menos, incómoda.

Tras varios meses de observación Brahe y otros colegas astrónomos llegaron a una misma conclusión: había una estrella nueva. En realidad Tycho no sólo acababa de descubrir una **supernova** (que fue visible durante dieciocho meses y de la que hoy podemos ver sus residuos) sino que le daba un mazazo tremendo a toda la doctrina aristotélica. Pronto comprendió que sus observaciones debían ser publicadas, y así lo

*La supernova de Tycho. Aún en nuestros días pueden observarse restos de la explosión de supernova observada por el gran Tycho Brahe a mediados del siglo XVI.*



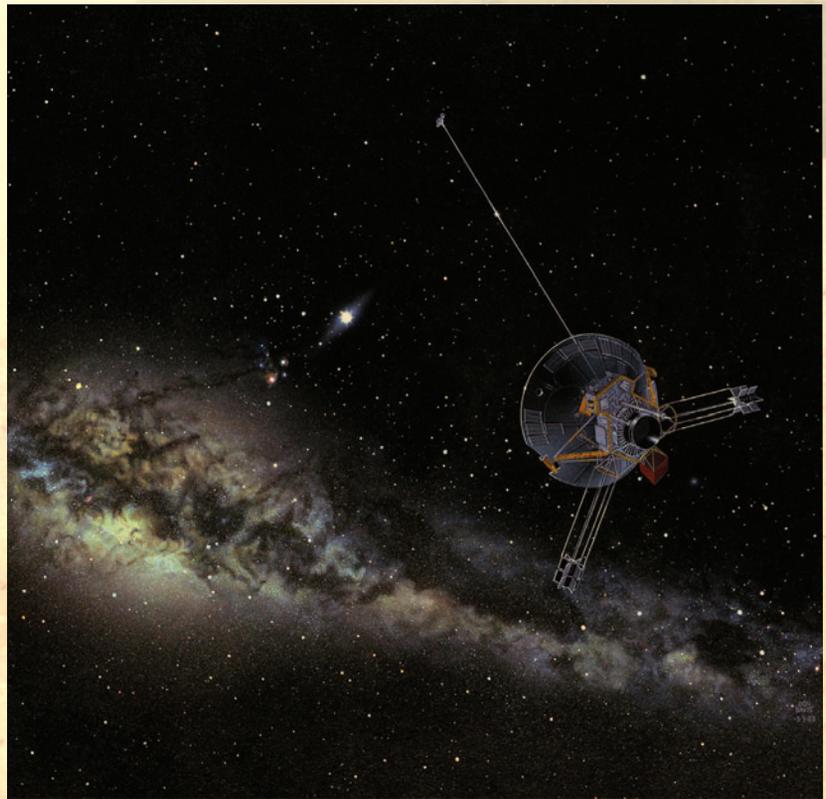
hizo. En 1573 publicó un librito llamado “Nova Stella” en la que, además de indicar la inmovilidad de la nueva estrella, dio por primera vez el nombre de NOVA a este tipo de estrellas. Años más tarde, el mismísimo Galileo descubriría un fenómeno similar en la constelación de Sagitario, publicada bajo el título de “*Dialogo de Cecco di Ronchitti in Perpusito de la Stella Nova*”. En el resto de su vida, Tycho llegó a catalogar más de 1.000 estrellas ordinarias, indicando su posición con gran precisión tal como se lo había propuesto. Hacia fines de siglo, invitó a su castillo al astrónomo y matemático alemán Johannes Keppler quien años más tarde, basándose en los invaluable datos de Brahe y, tras superar el recelo con el cual Tycho guardaba la información recogida en toda una vida de observación, lograría explicar en términos matemáticos (por medio

de tres leyes) los movimientos planetarios. Juntos serían los artífices de la continuación de la primera revolución científica de la historia iniciada con Copérnico y Galileo, y que seguiría Isaac Newton con su Ley de la gravitación universal dando el marco físico-teórico para estas leyes del movimiento, entre muchísimas otras cosas. Brahe y Kepler se transformaron en dos baluartes de la exploración del Universo.

Casi 400 años más tarde comenzaría una ambiciosa exploración de los planetas exteriores de nuestro sistema solar y, por primera vez, una invención del hombre lograría traspasar las fronteras del sistema a la vez que enviaba las primeras fotografías de “frente y de perfil” de los gigantes gaseosos. La sonda fue denominada *Pioneer 10* por la NASA (National Aeronautics and Space Administration). Fue enviada desde la Tierra tres años después de la llegada del hombre a la Luna (1969). Su destino: Júpiter en un viaje programado de 21 meses y un recorrido de casi 1.000 millones de kilómetros. Transcurridos unos 180 días desde el lanzamiento la nave logró entrar al anillo de asteroides existente entre Marte y Júpiter sin sufrir ningún tipo de daños. La fase del encuentro con Júpiter requirió dos meses y la máxima aproximación tuvo lugar el 3 de diciembre de 1973. Tras pasar junto al mayor de todos los planetas, *Pioneer 10*, transmitió unas 300 fotografías de resolución media de Júpiter y de sus satélites. Nuevo rumbo: más allá de la órbita de Plutón, la que atravesaría 15 años después (1987) convirtiéndose en el primer ingenio artificial humano en abandonar el sistema solar.

*a. Tycho y Kepler. El autor junto al monumento dedicado a Brahe y Johannes Kepler ubicado en Praga, República Checa.*

*b. Pioneer 10. Fue el primer artefacto humano en abandonar el sistema solar. Aún en nuestros días sigue recorriendo los confines del universo.*



a  
b