



Vicente Aupí

LOS ENIGMAS DEL COSMOS

De los océanos del Sistema Solar al Universo perdido:
los grandes misterios pendientes
para la astronomía del siglo XXI

Ariel

Índice

Portada

Sinopsis

Portadilla

Dedicatoria

Agradecimientos

Prólogo

Introducción

CAPÍTULO I. En busca de Némesis

CAPÍTULO II. El sueño de Vulcano

CAPÍTULO III. Tunguska, el enigma caído del cielo

CAPÍTULO IV. Megacriometeoros: misterios de hielo

CAPÍTULO V. La paradoja de la oscuridad del cielo

CAPÍTULO VI. La Estrella de Belén

CAPÍTULO VII. El palpito de la Luna

CAPÍTULO VIII. Lunas misteriosas

CAPÍTULO IX. Los oasis de Marte

CAPÍTULO X. Europa, Titán y Encélado

CAPÍTULO XI. Plutón y el planeta X

CAPÍTULO XII. Sirius

CAPÍTULO XIII. Exoplanetas: mundos más allá del Sol

CAPÍTULO XIV. Caprichos cósmicos

CAPÍTULO XV. El universo perdido: de los agujeros negros
a la materia oscura

Tablas

Bibliografía comentada

Láminas

Créditos

Gracias por adquirir este eBook

Visita [Planetadelibros.com](https://planetadelibros.com) y descubre una nueva forma de disfrutar de la lectura

¡Regístrate y accede a contenidos exclusivos!

Primeros capítulos
Fragmentos de próximas publicaciones
Clubs de lectura con los autores
Concursos, sorteos y promociones
Participa en presentaciones de libros

Comparte tu opinión en la ficha del libro
y en nuestras redes sociales:



Explora

Descubre

Comparte

Sinopsis

Los enigmas del cosmos reúne, por vez primera en un libro, los grandes misterios astronómicos para los que la ciencia aún no ha obtenido explicación, como el de Némesis, una posible estrella compañera del Sol que podría ser la causa de extinciones masivas; el de Tunguska, un enclave de la Siberia central donde cayó un gigantesco cuerpo celeste que se trocó en un no menos gigantesco enigma; el fenómeno de la caída de bloques de hielo; la Estrella de Belén, un portento que alumbró una nueva era; la presencia de hielo en nuestra luna o las investigaciones sobre Marte, que han pasado del desengaño de sus «canales» al descubrimiento de signos de agua líquida en su superficie. Mediante una exposición en la que se combina el rigor científico y el tono ameno, y una colección de interesantes ilustraciones con más de sesenta imágenes en color, el autor nos guía en un viaje que va del corazón del Sistema Solar al espacio más allá de sus límites.

Vicente Aupí

Los enigmas del Cosmos

De los océanos del Sistema
Solar al Universo perdido:
los grandes misterios pen-
dientes para la astronomía
del siglo XXI

Prólogo de Álvaro López

Ariel

*A la memoria de Henrietta Swan Leavitt,
Caroline Herschel, Annie Jump Cannon y Vera Rubin.
Por diferentes caminos, todas consagraron su vida
a explorar lo desconocido para que los demás
pudiésemos descubrirlo junto a ellas, a pesar
de que nunca recibieron el reconocimiento
científico que merecían.*

Agradecimientos

Para hacer realidad este libro ha sido imprescindible la colaboración de numerosas personas e instituciones a las que quiero transmitir mi más sincero agradecimiento. Muchas de las cuestiones analizadas en la obra, así como la obtención de algunas imágenes, han requerido un importante esfuerzo de búsqueda en el que me han ayudado desinteresadamente científicos y centros de investigación, a los cuales quiero hacer patente mi reconocimiento a su interés por la divulgación científica.

En este sentido, tengo un sentimiento especial de gratitud para Irene A. Eganova, del Instituto de Matemáticas de Novosibirsk; Alexander K. Guts, de la Universidad de Omsk, y Andrei E. Zlobin, de la Academia de Ciencias de Rusia.

Para Antoinette Beiser y Helen Horstmann, del Observatorio Lowell, en Flagstaff (Arizona), por la paciencia que han demostrado conmigo.

En la obtención de material fotográfico ha sido inestimable la ayuda de Brenda Corbin, del Observatorio Naval de Washington; de Mary Ann Hager y Debra Rueb del Lunar and Planetary Institute, así como de Richard A. Muller, de la Universidad de Berkeley, y de Dorothy Schaumberg, del Observatorio de Lick.

El astrofotógrafo español Vicent Peris me ha facilitado desinteresadamente algunas de sus mejores imágenes. Igualmente, desde el Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón (Cefca), Luisa Valdivielso, Javier Cenarro y Miguel Chioare Díaz me han permitido amablemente usar algunas imágenes de su colección.

El profesor Genrik Nikolsky me ha brindado una inestimable ayuda en el análisis del suceso de Tunguska a partir de sus investigaciones en la Universidad de San Petersburgo.

También estoy muy agradecido al geólogo Jesús Martínez-Frías, por toda la información clarificadora que me ha aportado en el estudio del origen de los megacriometeoros.

A Esther Llompart y a Dolors Escoriza quiero mostrarles mi reconocimiento y gratitud por su permanente apoyo.

Tengo un especial recuerdo de gratitud para Carmen, mi esposa, fallecida en 2002, meses después de publicarse la primera edición de este libro. Y finalmente, a Gonzalo, mi hijo, le agradezco que haya soportado estoicamente durante todos estos años la elaboración de todos mis libros.

Prólogo

Es para mí un verdadero placer comentar el libro que el lector tiene ahora entre sus manos. El autor ha demostrado su paciencia y tenacidad al recoger y clasificar una información variada y dispersa. Su brillante prosa y la capacidad de transmitir al lector sus conocimientos sobre temas de gran interés para el aficionado a la astronomía y el gran público, demostrada por la edición previa de numerosos libros de divulgación científica, han sido refrendadas por este nuevo volumen. Finalmente, el autor y Editorial Ariel deben ser felicitados por la esmerada presentación de este libro, que contiene unos complementos gráficos y estadísticos notables.

Para el profesional de la astronomía, que dedica sus horas de docencia e investigación a esta ciencia, la aparición de libros sobre temas afines es siempre una satisfacción y un estímulo, y de su lectura siempre puede extraer algún nuevo conocimiento y refrescar inquietudes y aficiones. Además, la aparición de nueva bibliografía astronómica debe ser bienvenida, ya que refuerza y amplía las posibilidades de difusión de esta ciencia y afición, cada vez más extendida. La astronomía, ciencia antigua cuya base de conocimiento ha sido y sigue siendo la observación, presenta en esta encrucijada del nuevo milenio un panorama variado y atrayente. La capacidad de observación ha evolucionado y

se ha diversificado hasta cubrir todo el espectro electromagnético, y numerosos satélites han cumplido con éxito ambiciosos proyectos de observación imposibles de realizar a través de la atmósfera terrestre. El envío de sondas espaciales a todos los planetas principales y a algunos satélites, cometas y asteroides, ha representado un acopio de información sin precedentes de nuestro entorno espacial, transformando la astronomía del Sistema Solar en una nueva ciencia cada vez más experimental.

La investigación *in situ* y la exploración del Sistema Solar requerirán los esfuerzos combinados de las naciones más avanzadas y deberían ser el Reto, con mayúscula, de la humanidad en el siglo XXI. Los medios instrumentales con base en tierra son cada vez más complejos y costosos, por lo que se necesita de la colaboración internacional y la selección cuidadosa de los lugares más apropiados. Al mismo tiempo, algunas técnicas tradicionales son reemplazadas por dispositivos cada vez más complejos y con amplia difusión entre los observadores profesionales y aficionados.

Los grandes observatorios, complementados con los telescopios espaciales y las próximas observaciones desde estaciones tripuladas en órbita, han agrandado los límites de nuestro universo y han permitido descubrir objetos exóticos (estrellas de neutrones, cuásares, agujeros negros), dando nuevo impulso a la actividad de cosmólogos y astrofísicos teóricos. Ante este panorama tan variado y complejo comprobamos lo que es bien conocido desde los albores de la cultura humana: que un nuevo descubrimiento da paso a renovadas incógnitas que esperan ser contestadas. En algunos casos, la respuesta se demora tanto que pasa a ser un tema de interés histórico y adquiere el carácter de enigma. La curiosidad, que acompaña siempre al pensamiento humano y le sirve de acicate permanente, sigue tropezando con estos temas misteriosos, que en muchos casos seguirán

abiertos con carácter permanente. El acierto del autor ha sido hacer que lleguen al gran público, de forma documentada, asequible y en muchos momentos apasionante, algunos de estos enigmas astronómicos, mal conocidos incluso por el profesional y estudioso de la astronomía.

Los enigmas abordados en este libro son muchos y bien escogidos. Algunos pueden considerarse resueltos, pero otros permanecen en los límites de la pura hipótesis. El autor describe con pluma fácil los antecedentes de cada tema, dibujando el marco histórico en que fue planteado. Las circunstancias del mismo y el abanico de posibles soluciones permiten al lector tomar parte activa en la discusión y adquirir una idea cabal del alcance y posibles soluciones al enigma.

El capítulo «En busca de Némesis», hipotética estrella de la muerte compañera del Sol, plantea su existencia y las posibles implicaciones en las periódicas catástrofes acaecidas a nuestro planeta desde épocas remotas.

«El sueño de Vulcano» nos habla de este planeta interior a la órbita de Mercurio que mantuvo la atención de los astrónomos durante una buena parte del siglo XIX. Aunque su existencia está prácticamente descartada, la proliferación de nuevas familias de asteroides en órbitas cercanas a la Tierra y al Sol ha despertado nuevas y similares expectativas.

El enigma de Tunguska, fenómeno catastrófico acaecido en Siberia en 1908, encierra la incógnita de la naturaleza del objeto cósmico que se precipitó a través de la atmósfera terrestre y la afectó en su totalidad. Tanto si se trató de un cometa como de un asteroide, el suceso en sí nos recuerda la fragilidad de nuestro hábitat, la Tierra. La historia de la investigación del suceso, prolongada durante varios lustros y aún no concluida, es una buena muestra de la te-

nacidad de muchos hombres de ciencia en pos de la verdad.

Los numerosos fragmentos de hielo caídos desde los cielos españoles a comienzos de 2000 nos recuerdan la existencia de sucesos análogos registrados desde el siglo XVIII en diferentes lugares de la Tierra. Aunque su naturaleza se asocia a fenómenos atmosféricos mal explicados, estos sucesos no han perdido por ello su carácter enigmático y de gran actualidad.

La Paradoja de Olbers, de sorprendente y sencillo enunciado, se engarza con la naturaleza del Universo. Planteada por el propio Edgar Allan Poe, alcanza su actual solución con las teorías cosmológicas modernas sobre la naturaleza y el origen del Universo.

La Estrella de Belén, uno de los enigmas que han perdurado a través de los siglos, tiene connotaciones científicas, históricas y religiosas. En su solución, que se mantiene abierta, se implica la fecha del nacimiento de Cristo y el tipo de fenómeno, sin duda astronómico, que se asoció a la «estrella de los Magos». Posibles conjunciones planetarias, cuidadosamente calculadas, pueden dar una solución satisfactoria a este enigma maravilloso.

La Luna, nuestro astro compañero, encierra muchas incógnitas a pesar de su proximidad e intensa observación desde hace varios siglos. La existencia de agua, recientemente detectada, y los fenómenos transitorios, asociados a la actividad volcánica y al choque de meteoritos, son descritos y analizados en forma detallada y atrayente.

Los grandes planetas reproducen, a escala, una edición reducida de nuestro Sistema Solar. Sus sistemas de satélites han sido ampliados telescópicamente durante los siglos XIX y XX, a partir del descubrimiento de las lunas de Galileo en Júpiter, tal como se describe con certeras frases en el capítulo VIII. Desde los años 70, el envío de sondas espaciales

ha completado y diversificado el conocimiento de cada planeta, incluyendo sus sistemas de satélites y de tenues anillos ecuatoriales, en algunos casos. La exploración sistemática del Sistema Solar aportará en las próximas décadas nuevos y copiosos datos sobre esta población de los satélites planetarios.

El sorprendente descubrimiento de los canales de Marte, en el siglo XIX, no fue corroborado por la exploración de las naves *Mariner* y *Viking*, a partir de 1965. Sin embargo, el estudio detallado de su superficie no ha descartado la existencia de vida en el planeta rojo. La cartografía detallada del planeta permitirá en un futuro próximo la exploración y colonización de nuestro vecino en el espacio, iniciando una nueva era de descubrimientos sin precedentes en la historia.

La existencia de vida fuera de la Tierra es uno de los retos planteados a la ciencia en la actualidad. La información aportada por la NASA sobre las lunas de Júpiter y Saturno deja abierta a la investigación posterior la solución de éste y otros temas de enorme interés. Los envíos de naves están permitiendo ampliar nuestro conocimiento sobre las condiciones superficiales en Europa, Titán y Encélado, los mejores candidatos a albergar o desarrollar algún tipo de vida.

Los límites exteriores del Sistema Solar, asociados al planeta X, se cerraron en 1930 con el descubrimiento fotográfico de Plutón. Sin embargo, nuestro sistema planetario se ha ampliado casi indefinidamente. Plutón se considera actualmente un planeta enano, al tiempo que familias de cometas y asteroides cada vez más lejanos del Sol aumentan sus poblaciones. La posible existencia de otro verdadero planeta más allá de Neptuno sigue siendo una cuestión sin resolver y su búsqueda continúa abierta.

Sirius, la estrella más brillante del firmamento, ha planteado diversos enigmas a lo largo de la historia, asociados