

Circular **Astronómica**

1021

RED DE ASTRONOMÍA DE COLOMBIA - RAC · ISSN 2805-9077



Editorial

INSTITUCIÓN ORGANIZADORA
Asociación Red de Astronomía de
Colombia -RAC
NIT 901701970-6

CONSEJO EDITORIAL

Ángela Patricia Pérez Henao

Presidente de la RAC,

Antonio Bernal González

Divulgador científico

Observatorio Fabra de Barcelona

(España).

José Roberto Vélez Múnera

Expresidente de la RAC.

REVISIÓN EDITORIAL

Luz Ángela Cubides González

Astrónoma y divulgadora

independiente.

Santiago Vargas Domínguez

Astrónomo Observatorio Astronómico

Nacional (OAN) y AstroCO.

Andrés Gustavo Obando León

Diseñador de juegos educativos

DISEÑO GRÁFICO

Carlos Francisco Pabón Pinto

Diseñador gráfico, editorial y de
información; periodista y docente.

Editado en Bogotá, Colombia

marzo 2026

ISSN: 2805 - 9077



Llegó el equinoccio de marzo

Marzo nos recuerda que el cielo es un calendario en constante movimiento. En esta publicación exploramos la conexión del equinoccio con la Semana Santa. Celebramos también el Día del Número Pi, símbolo matemático que conecta la geometría con la astronomía y que nos recuerda que el universo puede leerse en el lenguaje de los números.

Presentamos, además, una explicación detallada del funcionamiento de un reloj de Sol multignomon, instrumento que une ciencia, historia y pedagogía. A través de sus sombras simultáneas, este dispositivo nos permite visualizar el paso del tiempo, la inclinación de la Tierra y la relación entre nuestra ubicación geográfica y el Sol. Es una muestra de cómo la observación atenta transforma un fenómeno cotidiano —la sombra— en conocimiento astronómico.

Marzo también es tiempo de encuentro. Germán Puerta nos extiende una invitación especial para participar en el **Festival de Astronomía en Villa de Leyva**, un espacio para la divulgación de la astronomía en Colombia. Allí, bajo esos cielos, aficionados, investigadores y familias se reúnen para compartir saberes, experiencias y asombro. Este festival es una oportunidad para fortalecer la comunidad, intercambiar miradas y reafirmar que la astronomía es un puente entre generaciones.

Desde nuestra revista, reiteramos el compromiso con la alfabetización científica y el trabajo colaborativo que caracteriza a la Red de Astronomía de Colombia. Cada artículo, cada imagen y cada invitación buscan acercar el cielo a más personas, fomentar preguntas y despertar vocaciones.

Compártannos sus preguntas, propuestas y sugerencias. ¿Qué temas desean profundizar? ¿Qué experiencias han vivido bajo el cielo de marzo? Sus voces enriquecerán este proyecto colectivo y nos ayudarán a seguir construyendo una comunidad que mira hacia arriba con curiosidad, rigor y esperanza. Que este equinoccio nos encuentre observando, celebrando y aprendiendo juntos.

¡Disfruten la Circular!

Ángela Patricia Pérez Henao

Presidente de la RAC.

presidencia@rac.net.co

[@redastronomiacolombia](https://www.instagram.com/redastronomiacolombia)

Contenido

ÍNDICE DE AUTORES

Maria Gracia Batista

Universidad de los Andes

Jorge A. Suárez R.

ITM

Germán Puerta Restrepo

Astropuerta

Jorge A Suárez R.

Instituto Tecnológico Metropolitano

Antonio Bernal

Observatorio Fabra

Ángela María Tamayo Cadavid

Observatorio Fabra

Louis John Taylor Salazar

Invitado - Shaula

Juan Camilo Barrientos, Miguel

Duarte, César Barco, Diego

Yonathan Moreno, Pablo Andrés

Escobar Toro, Giancarlo Guzmán,

César Cortés, Daniel Espitia, Carlos

Enrique Ortiz Rangel, Brandon

Echeverrys

Astrofotógrafos

María Alejandra Martínez, Sofía

Córdoba

Cefeidas

Raúl García

Divulgador de astronomía

Mauricio Chacón Pachón

Embajador Programa Galileo Tolima y

Santander

*Las opiniones emitidas en esta
Circular son responsabilidad de
sus autores.*

4 Eventos especiales

- 4 Día π : un número para medir el cielo | María Gracia Batista
- 6 ¿Sabías que programar la fecha de la Semana Santa requiere de un cálculo astronómico? | Jorge A. Suárez R.
- 9 El Festival de Astronomía en Villa de Leyva, Colombia | Germán Puerta

12 Temas destacados

- 12 Reloj multignomon | Antonio Bernal
- 16 Entre el geocentrismo y el heliocentrismo: la hipótesis vicaria | Louis John Taylor Salazar

19 Mujeres en la ciencia

- 19 Agnes Mary Clerke | Ángela María Tamayo Cadavid

20 Astrofotos del mes

- 20 Muestra de fotografías | Agrupaciones de la RAC

29 Astronomía y Educación

- 29 11F: Sembrando ciencia, creciendo juntas | María Alejandra Martínez, Sofía Córdoba

33 Eventos celestes del mes

40 Programación del mes

Eventos Especiales



Imagen tomada de <https://www.diainternacionalde.com/ficha/dia-numero-pi>

Día π : un número para medir el cielo

Maria Gracia Batista

Directora del Observatorio Astronómico Uniandes

mg.batistar@uniandes.edu.co

Instagram: @AstroUniandes

Desde que el físico Larry Shaw fundó esta celebración, en 1988, ha aumentado la popularidad del Día de Pi, cada 14 de marzo. La fecha fue elegida bajo el formato estadounidense de mes/día, pues se escribe como 3/14, como el valor aproximado de la constante π : 3,14.

En aulas y redes sociales abundan los concursos de

memorización de decimales, las camisetas con dígitos infinitos y los pasteles circulares (por la similitud sonora en inglés entre tarta y π). Pero para quienes enseñamos ciencia y, además, nos apasiona la astronomía, esta fecha puede ser mucho más que una celebración simpática con un guiño intelectual: puede convertirse en una puerta para conectar la matemática con el universo real.

Lo primero que hay que tener en cuenta es que π no solo es el número que relaciona la circunferencia con el diámetro, sino que aparece cada vez que el universo dibuja un círculo (lo cual sucede constantemente). Por ejemplo, cuando explicamos que la Tierra orbita el Sol, solemos decir, correctamente, que su órbita es elíptica. Sin embargo, como primera aproximación y por simplicidad, se le trata como casi circular. En ese momento, naturalmente, π entra en escena. La distancia que recorre la Tierra en un año puede estimarse con una fórmula sencilla: $2\pi R$, donde R es el radio de la órbita terrestre (149,6 millones de kilómetros o $1,5 \times 10^8$ km) según esa aproximación. Al dividir esa longitud por el tiempo que tarda en completar una órbita ($3,1 \times 10^7$ segundos, equivalentes a 365 días), obtenemos un resultado que suele sorprender a los estudiantes: nuestro planeta viaja alrededor del Sol a unos 30 kilómetros por segundo. De repente, π deja de ser un símbolo abstracto y se convierte en la clave para entender que estamos viajando por el espacio a una velocidad vertiginosa, aunque no lo sintamos.

La astronomía comenzó, en buena medida, midiendo sombras. Mucho antes de los telescopios y los satélites, ya era posible estimar el tamaño de la Tierra comparando ángulos y distancias sobre su superficie curva. Cuando convertimos un ángulo medido al mediodía en una fracción de circunferencia terrestre, estamos trabajando con arcos de círculo: π vuelve a aparecer. La geometría que se enseña en el aula es la misma que permitió a Eratóstenes estimar el tamaño de nuestro planeta hace más de dos mil años. Reproducir esa experiencia, incluso de manera simplificada, transforma el Día Pi en una vivencia histórica y científica a la vez.

Esta constante también está presente en los instrumentos que usamos como embudos para recolectar la mayor cantidad de información de los cuerpos celestes: los telescopios. Esa capacidad depende del área de su espejo, que se calcula como πR^2 . En este caso, R es el radio del espejo. Esto implica que, si duplicamos el radio, la cantidad de luz recogida se cuadruplica. No es solo una curiosidad matemática: es la razón por la que los grandes observatorios invierten en espejos de cada vez mayor tamaño. π , en este contexto, es la diferencia entre detectar una galaxia lejana y no verla en absoluto. Explicar esto con dibujos simples de círculos en el tablero

puede cambiar la manera en que un estudiante entiende el diseño de los telescopios y la escala de la investigación astronómica.

Incluso en los cursos de física de bachillerato, cuando se habla de ondas como la luz, se utilizan matemáticas que parten del círculo. Las funciones seno y coseno, fundamentales para describir fenómenos ondulatorios, surgen al proyectar el movimiento de un punto sobre una circunferencia. Así, lo que parece una oscilación abstracta en un gráfico tiene un origen geométrico. Las vibraciones de una estrella, las variaciones en una señal astronómica o la radiación que llena el universo pueden entenderse como geometría en movimiento.

El Día Pi ofrece, entonces, una oportunidad pedagógica valiosa: mostrar que la matemática no es un requisito impuesto para entender la naturaleza y el cosmos, sino el lenguaje que el cosmos usa. Celebrar π puede ser también una forma de incentivar el razonamiento con sentido físico. De hecho, les propongo a los profesores y divulgadores que me leen enfocar esta fecha como una herramienta para provocar asombro, con el objetivo de lograr que las materias de ciencias —como matemáticas, física y química— dejen de ser atemorizantes y que los estudiantes las asocien con lo hermoso de comprender la naturaleza como un todo. El verdadero potencial del Día Pi radica en la capacidad de conectar lo aparentemente simple con lo profundamente cósmico. Un círculo dibujado en el cuaderno puede contener la escala del Sistema Solar; una fórmula corta puede revelar velocidades planetarias; un número irracional puede ayudarnos a medir el universo.

Puntualmente, les dejo el siguiente reto a docentes y divulgadores para este próximo 14 de marzo: propongan a sus estudiantes estimar la velocidad de traslación de los ocho planetas del Sistema Solar, determinar cuál es el más rápido y proyectar las implicaciones que tendría si el planeta Tierra se desplazara a esa velocidad. Adicionalmente, pueden calcular el área y el volumen del Sol, de Júpiter, de la Tierra y de la Luna; luego compararlos y analizar cuántos de estos cuerpos cabrían dentro del Sol. No se trata de obtener la cifra más precisa, sino de construir el razonamiento. Al finalizar, pregúntenles qué les sorprendió más: el resultado numérico o lo que ese número puede decirnos sobre cuerpos tan grandes y lejanos.

Sinceramente, creo que si al final del día algún estudiante descubre que la matemática y la física no son frías, sino cósmicas, habremos celebrado π de la mejor manera posible.

¿Sabías que programar la fecha de la Semana Santa requiere de un cálculo astronómico?

Jorge A. Suárez R.

Tecnólogo de costos y presupuestos del Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín.

Divulgador y astrónomo aficionado.

Integrante del Semillero de Astronomía del Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín.

La Semana Santa no tiene una fecha fija, ya que su cálculo depende de diversos factores astronómicos. Esta se determina mediante la combinación del calendario solar (relacionado con el equinoccio) y el calendario lunar (basado en las fases de la luna). Por este motivo, su celebración varía entre marzo y abril de cada año.

A lo largo de la historia, muchas civilizaciones han desarrollado calendarios para organizar el tiempo conforme a sus necesidades religiosas, agrícolas, políticas o astronómicas. Sin embargo, casi todas estas culturas han encontrado en la astronomía un recurso fundamental para alcanzar coherencia en sus sistemas de medición, basándose en el movimiento del Sol y en las fases de la Luna.

Según lo establecido por el Concilio de Nicea en el año 325, el día de Pascua, o Resurrección, debe celebrarse siempre un domingo; el primer domingo posterior a la primera Luna llena astronómica, después del equinoccio de primavera (en el hemisferio norte, por la latitud donde fue establecido). Si la Luna llena cae un domingo, la Pascua pasa al siguiente. Este sistema para determinar la fecha de Semana Santa se conoce como Computus (término derivado del latín que significa "cálculo" o "cuenta": sistema de cálculos y normas).

Para entender la conexión entre la astronomía y esta festividad religiosa, es necesario comprender el término de equinoccio (del latín "aequinoctium", que combina "aequus" ("igual") y "nox, noctis" ("noche")). Este fenómeno fue descubierto por el astrónomo griego Hiparco de Nicea hacia el año 130 a.C., cuando comparó sus observaciones astronómicas con otras realizadas previamente. Así, notó un cambio gradual en las posiciones de las estrellas "fijas" con relación a los equinoccios, lo que se conoce como precesión. También determinó que el punto

exacto es donde el Sol cruza el ecuador celeste y marca el momento en que el día y la noche tienen prácticamente la misma duración, pues el Sol pasa directamente sobre el ecuador terrestre. Este evento ocurre dos veces al año: alrededor del 21 de marzo (equinoccio de primavera) y el 23 de septiembre (equinoccio de otoño).

En el 2026, el equinoccio ocurrirá el 20 de marzo a las 14:46 GMT, o a las 09:46 A.M., hora local (COT). El equinoccio se considera el punto de partida del calendario litúrgico, independientemente del momento preciso en que ocurra cada año desde una perspectiva astronómica. A partir de esta referencia, la denominada Luna llena pascual, factor clave para determinar la fecha de la Semana Santa, sucede después.

Pasos para calcular la Semana Santa

Tomando un calendario lunar, se busca el equinoccio de primavera: 20 de marzo de este año, fecha clave para el cálculo.

Desde el 20 de marzo se busca la próxima luna llena, que sería el miércoles 1 de abril de 2026.

Posteriormente, el primer domingo después de la luna llena será el domingo 5 de abril "de resurrección o de Pascua" (último de la Semana Santa); domingo siguiente al de Ramos, que es el que indica el comienzo.

Finalmente determinamos que los días 2 y 3 de abril serán jueves y viernes santos.

Se concluye que la Semana Santa inicia el día 30 de marzo y finaliza el día 5 de abril. (En la imagen se puede observar cómo calculé estos días, paso a paso)

CIBERGRAFÍA CONSULTADA

<https://www.timeanddate.com/astronomy/equinox-not-equal.html>

<https://www.timeanddate.com/calendar/determining-easter-date.html>

<https://web.archive.org/web/20191223130129/https://corpblog.viasat.com/how-satellites-are-affected-by-the-spring-and-autumn-equinoxes/>

<https://www.tutiempo.net/colombia/medellin.html?datos=calendario>

1. EQUINOCIO DE MARZO

CALENDARIO LUNAR MARZO 2026

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
						1
2	3 Llena	4	5	6	7	8
9	10 C.Meng.	11	12	13	14	15
16	17	18	19 Nueva	20	21	22
23	24	25	26 C.Crec.	27	28	29
30	31					

<https://www.tutiempo.net/luna/fases-marzo-2026.htm>

4. JUEVES-VIERNES SANTOS

CALENDARIO LUNAR ABRIL 2026

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
		1	2 Llena	3	4	5
6	7	8	9 C.Meng.	10	11	12
13	14	15	16	17 Nueva	18	19
20	21	22	23	24 C.Crec.	25	26
27	28	29	30			

<https://www.tutiempo.net/luna/fases-abril-2026.htm>

2. LUNA LLENA

3. DOMINGO DE RESURRECCIÓN



22 de marzo



SKY LIGHT

Día Mundial del Agua



5kyLight



@5kyligh7

skylight.com.co



Figura 1. La Plaza Mayor de Villa de Leyva es el escenario de los eventos principales del Festival de Astronomía. La administración apaga el alumbrado público durante la noche.

El Festival de Astronomía en Villa de Leyva, Colombia

Germán Puerta

gpuerta@astropuerta.com.co

En Colombia se realiza el Festival de Astronomía en Villa de Leyva. Es un evento que ha progresado con éxito a lo largo del tiempo, atrayendo cada vez a más visitantes y convirtiéndose en la fiesta de estrellas más conocida de Suramérica. El lugar donde se celebra es uno de los pueblos más hermosos de la región andina: el municipio de Villa de Leyva. Esta es una pequeña ciudad histórica fundada durante la época colonial española y ubicada a tres horas en automóvil de Bogotá, lo que permite que cientos de estudiosos, aficionados y turistas acudan al festival. Además, el lugar cuenta con una amplia oferta de hoteles y restaurantes, otro importante

atractivo del evento.

Villa de Leyva es conocida por su magnífica Plaza Mayor, una de las más grandes de América y sede principal de los eventos centrales del Festival de Astronomía. En 1998, Germán Puerta y Raúl Joya, dos astrónomos aficionados de la Asociación de Astronomía de Colombia, ASASAC —el grupo de aficionados más antiguo del país, fundado en 1965—, tuvieron la idea de realizar el festival de astronomía que incluía observación por telescopios en la Plaza Mayor, conferencias en auditorios cercanos y actividades para niños. Esta propuesta se la sugirió al Secretario de Cultura y Turismo local, señor Héctor Julio

Pesca.

Aprovechando los cielos despejados de la zona, ubicada a 2200 m sobre el nivel del mar, y su moderada contaminación lumínica, los aficionados acuden desde hace varios años a la región de Villa de Leyva para observar eventos como el Cometa Halley de 1986 y el Cometa Hale-Bopp, así como las “lluvias de estrellas”.

La idea tuvo una aceptación inmediata y la fiesta de estrellas de Villa de Leyva, que ha mantenido su exitoso formato, comenzó a tomar forma con la unión de grupos, clubes, aficionados y expertos. El evento se celebra durante un fin de semana, con la Luna en fase creciente. Como resultado, el festival cuenta con el apoyo entusiasta de la hotelería, del comercio local y, claro está, de las autoridades municipales, lo que beneficia tanto a los organizadores como a los asistentes e invitados especiales.

Con la presencia constante de la Luna creciente, un objeto celeste que se encuentra entre los tres cuerpos celestes más admirados por el observador casual, y con docenas de telescopios proporcionados por los organizadores, incluyendo varios para la observación solar y muchos más traídos por aficionados y participantes, el Festival de Astronomía en Villa de Leyva ha llegado a contar con más de 80 telescopios en la plaza. Los astrónomos entusiastas están listos para deslumbrar a miles de asistentes con imágenes e historias sobre las estrellas, especialmente la noche del sábado, la más importante del evento. Durante el festival, muchos asistentes descubren por vez primera los planetas visibles, las constelaciones más notorias, nebulosas y cúmulos estelares, y otras maravillas. Además, ya es habitual asistir al espectáculo de cohetes hidráulicos y explorar las diversas cúpulas portátiles, como la del Planetario de Bogotá.

También hay actividades especiales para niños, exposiciones de astrofotografía y se realizan conferencias y charlas, de forma simultánea en auditorios cercanos a la Plaza Mayor, que cuentan con una generosa asistencia de todo tipo de público, sea en horario de la mañana o de la tarde del sábado. Cada año se cuenta con un país invitado y expertos internacionales. Recordamos, por ejemplo, que durante el XX Festival de Astronomía de Villa de Leyva, en 2017, ASASAC invitó a Pedro Russo como ponente principal. Russo es astrónomo y figura científica del Observatorio de Leiden de la misma universidad, ubicada en los Países Bajos. El comentario de Pedro Russo sobre la impresión que le causó el evento, resume muy bien la esencia de este festival:

En Europa y otros lugares es frecuente que se celebren eventos públicos de observación de estrellas con

asistencia mayoritariamente amateur; sin embargo, el Festival de Astronomía de Villa de Leyva es diferente y especial porque cuenta con una gran presencia de grupos familiares sin muchos conocimientos previos y que asisten con niños, abuelos e incluso sus mascotas.

El efecto del evento es difícil de medir. Sin embargo, sabemos que varios de los jóvenes que actualmente operan telescopios, imparten talleres y conferencias en el Festival son los mismos niños que asistieron en años previos. También contamos con testimonios de varios investigadores doctorales colombianos que están actualmente en universidades y agencias de Europa y América, quienes reconocen que su amor por la ciencia surgió tras asistir a festivales como el de Villa de Leyva, o a clubes de astronomía para niños y jóvenes, como los que se promueven en los planetarios y observatorios del país.

Colombia ha sido reconocida, desde hace mucho tiempo, por la comunidad astronómica internacional gracias a su abundante y variada oferta de eventos y actividades de astronomía aficionada. Importantes planetarios en Bogotá, Medellín y Cali; numerosos observatorios en universidades y escuelas; grupos y clubes en varias ciudades, y casi una docena de fiestas estelares regulares en diversos lugares, responden al interés local de difundir la gran cualidad de la astronomía como fuente de inspiración y motor de cambio mediante la cultura científica.

El Festival de Astronomía de Villa de Leyva ha sido un ejemplo para astrónomos y divulgadores científicos de otros países. Es una alianza natural entre aficionados, promotores científicos, proveedores de servicios turísticos y autoridades locales, con el objetivo común de atraer a jóvenes y familias durante tres días de inspiración bajo las estrellas.

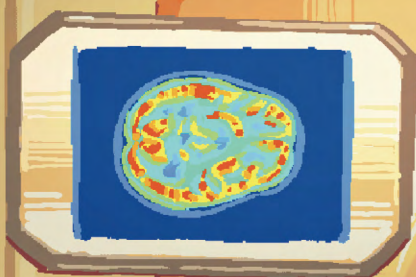


Figura 2. Esta es una vista típica del Festival de Astronomía de Villa de Leyva.

¡Un viaje hacia lo muy, muy pequeño!

Super Cuántica

e^+ e^-



BETA 1
Fuerzas



Es la fuerza que liga a los quarks en protones, neutrones y también garantiza la cohesión de los núcleos atómicos. Los quarks es tan potente que puede levantar más de 100 veces su peso. Es similar a lo que soportaría un cable de acero de quinientos metros de diámetro.

Diámetro o alcance: 10⁻¹⁶ m
Popularidad: 12
Duración asociada: 13
Masa aproximada: 10⁻²⁷ kg
Año destacado: 1905

GAMMA 6
Relatividad Especial

Carta Especial



En un experimento mental, uno de los "gemelos Einstein" decide irse en su nave espacial a una velocidad cercana a la de la luz, mientras que su hermano lo espera en tierra. A su regreso, el gemelo de la nave observó que su reloj avanzó solo cinco minutos, pero para su hermano fueron casi cincuenta años. ¿Cómo pudo ser eso posible? Pues bien, ocurrió porque viajó casi a la velocidad de la luz, por lo cual el tiempo se hizo mucho más lento, un fenómeno asociado con la relatividad especial.

Popularidad: Media
Año destacado: 1905
Albert Einstein



Juegos y Modelos

Aprendizaje Divertido

Temas Destacados



Figura 1. Reloj multignomon en Puerto Lumbreras, Murcia. Cada mástil corresponde a una hora del día y la da cuando su sombra toca el punto central que está en el suelo, al lado de la placa. Foto: Mercè Granados

Reloj multignomon

Antonio Bernal

Divulgador de astronomía

Observatorio Fabra

Tomado del libro Manual de relojes de Sol. Barcelona, 2025

En el sendero que sube al observatorio astronómico de Cabezo de Jara, en Murcia, hay un exótico reloj de Sol que no tiene solo un estilete o un gnomon, como es lo normal en estos instrumentos desde la antigüedad, sino que tiene trece. En la figura 1 vemos esos mástiles inclinados y de diferentes longitudes y nos podemos preguntar: ¿es esto un reloj de Sol? ¿Cómo funciona?

Si, en efecto, es un reloj de Sol diseñado en 2010 por Lorenzo López Asencio quien, años antes, había hecho una obra similar, aunque de menores proporciones, para el Instituto Al Bujara de Huércal-Overa, Almería. La originalidad de este reloj es admirable. Los mástiles no son estiletes, puesto que, según la convención que hemos seguido en este libro, deberían apuntar al polo celeste y cada uno de ellos apunta a un lugar diferente

del firmamento. Tampoco son gnómones en el sentido estricto de la palabra, pero cada uno de ellos corresponde a una hora del día y la da cuando su sombra toca la marca central que está en el suelo, al lado de la placa.

Funcionamiento

El funcionamiento de un reloj como este no es tan complicado como parece. Pensemos en uno solo de los mástiles. El extremo proyecta su sombra sobre el punto central cuando el Sol marca la hora correspondiente a ese mástil en los días cercanos al solsticio de junio. En el mismo mástil, un poco más abajo, habrá otro punto no señalado en el reloj, que proyectará la sombra sobre la marca central en los días cercanos al solsticio de diciembre. Toda la porción del mástil que está por debajo de ese segundo punto es sólo soporte mecánico y no marcará ninguna hora. Podría no existir (una buena idea para un escultor o para un arquitecto), pero la parte útil del mástil necesita un soporte.

Diseño

En su precioso libro *Construcció de maquetes de rellotges de Sol*, el experto gnomonista Francesc Clarà explica un método para construir este tipo de relojes. Consiste en imaginar los rayos del Sol como un haz de planos radiales, uno para cada hora, que se proyectan sobre un plano horizontal y que contendrán los mástiles del reloj multignomon. Es un procedimiento ingenioso, pero requiere un cierto entrenamiento para visualizar en el espacio figuras tridimensionales. Aquí abordaremos el problema desde un punto de vista analítico, pero extremadamente simple, usando el método estrella de este libro que es aprovecharnos de dos fechas cercanas a los solsticios en las que la ecuación del tiempo es igual a cero: el 12 de junio y el 25 de diciembre. Con este sistema, no solo podemos diseñar variantes del reloj para una misma localidad, sino que tendremos la posibilidad de hacerlo para que marque hora civil.

Cálculos

Tomemos un plano horizontal, lo cuadrículamos y plantamos un gnomon vertical, pero imaginario, con una altura D_v . Le asignaremos una hora del día, por ejemplo: las 12 (figura 2 A). El día 12 de junio, a esa hora, el Sol estará a una altura α_v sobre el horizonte y tendrá un acimut Z_v , que podemos encontrar en programas del cielo o en páginas de internet, como la del NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). El extremo del gnomon arrojará una sombra que llegará al punto central, marcado con un círculo negro arriba a la derecha de la misma figura. Ese punto será el origen

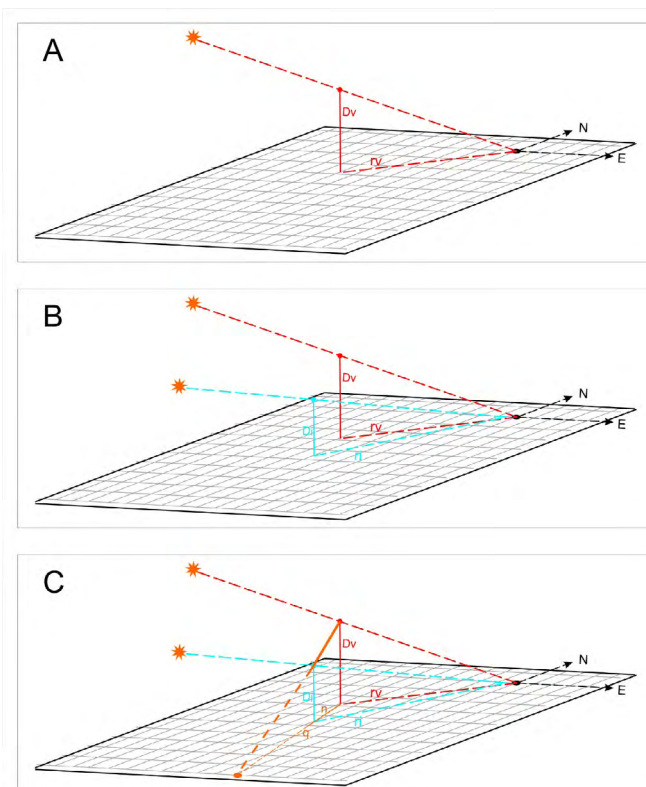


Figura 2. Tres etapas para determinar el origen, la longitud y la dirección de los mástiles. El subíndice i, indica invierno y v, verano

de las coordenadas x , en el sentido oeste – este, y, en el sentido sur – norte.

Asignemos una distancia horizontal desde ese punto central hasta la base del gnomon, a la que llamaremos rv , que será igual para todas las horas del día. Podemos calcular la altura del gnomon y las coordenadas xv , yv de su base, con las siguientes fórmulas:

$$D_v = rv \tan \alpha_v$$

$$x_v = rv \sin Z_v$$

$$y_v = rv \cos Z_v$$

Añadamos ahora a nuestro diseño un nuevo gnomon, como en la figura 2 B, que nos arroje su sombra sobre el punto central el día 25 de diciembre a la misma hora, las 12. Ese día, el Sol tendrá una altura α_i sobre el horizonte y su acimut será Z_i . Las ecuaciones que nos permitirán calcular la altura del gnomon D_i y las coordenadas de su base x_i , y_i , serán las mismas:

$$D_i = r_i \tan \alpha_i$$

$$x_i = r_i \sin Z_i$$

$$y_i = r_i \cos Z_i$$

Entre los extremos de esos dos gnómones podemos ubicar un elemento, una barra metálica, como la naranja mostrada en la figura 2 C. Si prolongamos ese elemento hasta que toque el suelo, encontraremos un sitio para anclarlo, marcado con un pequeño círculo naranja en la

La distancia de ese punto de anclaje hasta la base del mástil de verano, a la que hemos llamado q en la misma figura, se puede calcular en función de los valores encontrados con las fórmulas anteriores y el cálculo se hace por los métodos de la geometría elemental. En primer lugar, hay que calcular la distancia horizontal n entre las bases de los dos gnomones imaginarios, por medio del teorema de Pitágoras, como se muestra en la figura 3, que es el suelo cuadrículado de nuestro reloj.

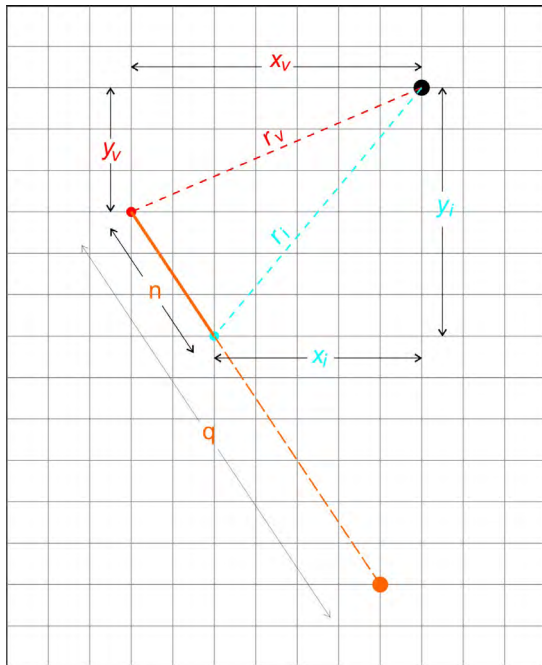


Figura 3. Proyección del mástil sobre el suelo cuadrículado. El punto negro es el centro del reloj y el naranja es la base del mástil o punto de anclaje

$$n^2 = (x_v - x_i)^2 + (y_v - y_i)^2$$

Luego, se puede calcular q teniendo el valor de n , con las proporciones entre triángulos, según la figura 4 (la vista vertical de los dos gnomones y el mástil).

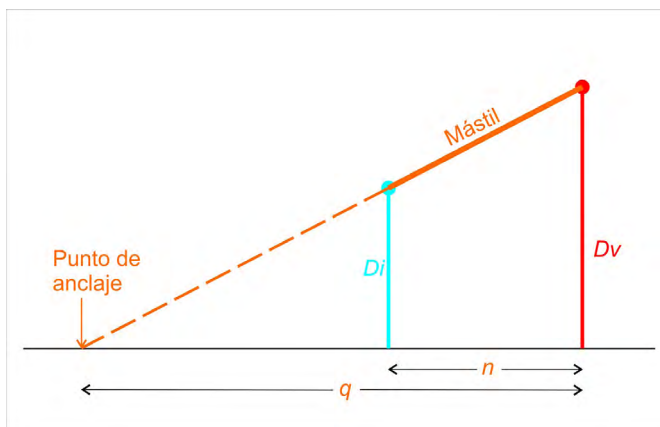


Figura 4. Vista del mástil en el plano vertical. D_i y D_v son las alturas de los gnomones imaginarios del 25 de diciembre y el 12 de junio

$$q / n = D_v / D_i - D_i$$

Conociendo q y la altura del gnomon de verano D_v , se puede saber la longitud del mástil desde el suelo hasta el extremo. A un reloj de este tipo se le puede poner una señal en el sitio de cada mástil, gnomon de invierno, de tal manera que la sombra de esa señal pase por el punto central en el solsticio de diciembre.

Variaciones

Un reloj multignomon diseñado para un mismo sitio puede tener apariencias muy variadas, según los valores dados a r_v y r_i . Por ejemplo, en la figura 5 se ven los trazos de un reloj que se calculó con un valor de r_i una y media veces mayor que r_v , por lo que el aspecto es el de una envoltura que cubre el suelo, como si fuera una cúpula.

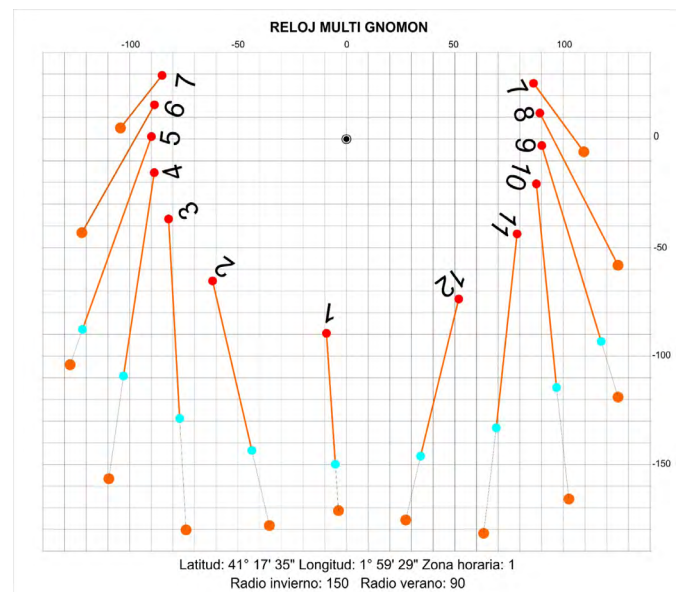


Figura 5. Reloj calculado con los valores de radios de invierno mayores que los de verano. Los puntos de color naranja son los anclajes de los mástiles. El aspecto es el de una cúpula encima del observador

En esa figura, la imagen es desde arriba, cenital o, si queremos imaginarlo así, una vista de dron. Observemos que los extremos de los mástiles (puntos rojos) son más cercanos al centro del reloj que los anclajes (puntos naranjas).

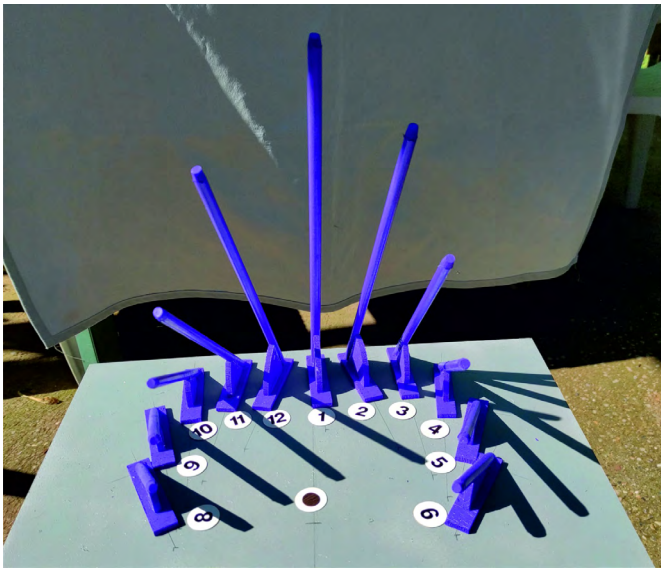


Figura 6. Maqueta de un reloj multígnomon, hecha en madera, en la que los valores de los radios de invierno son mayores que los del verano. El observador está como dentro de una cúpula formada por los mástiles.
Foto: Antonio Bernal

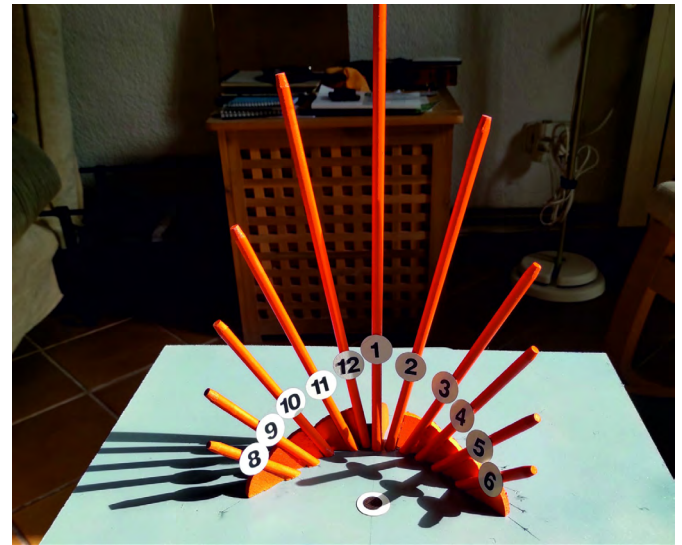


Figura 8. Maqueta del reloj de la figura 7, en la que los valores de los radios de invierno son menores que los de verano. El observador se siente como dentro de una antena parabólica formada por los mástiles.
Foto: Antonio Bernal

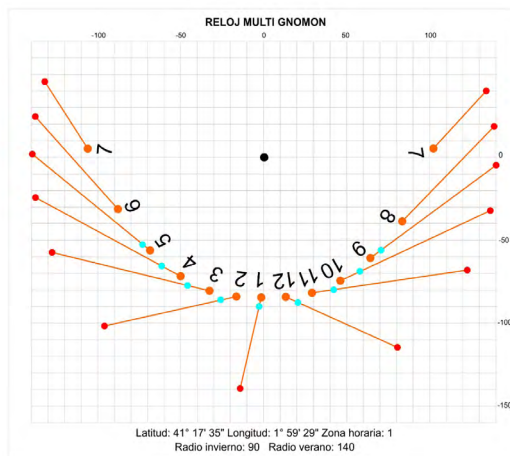


Figura 7. Reloj calculado con los valores de radios de invierno menores que los de verano. El aspecto es el de una antena parabólica que mira al cielo

El reloj de la figura 1 es de este tipo, así como el de la maqueta de madera de la figura 6. Si se hubieran invertido los valores y r_v fuera menor, la apariencia sería la de un plato cóncavo que mira al cielo, como una antena parabólica, como se ve en los trazos de la figura 7. Observemos que los extremos de los mástiles –puntos rojos– están más lejos del centro del reloj que los anclajes –puntos naranjas–. La maqueta de madera de la figura 8 es la de un reloj de ese tipo.

También se podría hacer una variación al diseño, si se calcula cada mástil con radios r_i y r_v , propios de ese

mástil y diferentes a los de los otros. Sería una tarea laboriosa, pero podría dar un resultado sorprendente.

Entre el geocentrismo y el heliocentrismo: la hipótesis vicaria

Examen mediorum motuum Solis instituimus ad exprella momenta temporis æqualis, quot tabula proficitur. Est autem ille locus $\odot$ medius, in cuius opposito tabula $\star$ stellam inventam dicit, respectu eclipticæ.

Anno	D	Menf.	H M	Medius locus $\odot$			Vetus locus stellæ in ecliptica		Differentia	
				S	G	M	S	M	S	M
1580	17	Novemb.	9 40	8	6 48	32	46	10	2 22	—
1581	18	Decembr.	12 16	9	16 50	58	46	10	4 48	—
1583	1	Januarii	19 35	10	21 10	13	10	26	0 13	+
1587	7	Martii	17 22	11	25	55	10	20	4 23	+
1589	15	Aprilis	13 34	1	35	32	58	10	4 38	+
1591	8	Junii	16 25	2	26 45	24	32	0	13 24	—
1593	24	Augusti	2 13	5	12 34	36	43	45	9 9	+
1595	29	Octobris	21 22	7	17 56	17	56	15	0 2	—
1597	13	Decemb.	13 35	9	22 8	51	28	0	0 51	—
1600	19	Januarii	9 40	10	8 18	43	18	0	0 43	—

Vides hic medium locum Solis ab oppositione visi loci Martis ecliptici abesse interdum $13\frac{1}{2}$ minutis, quod est fere triplum ejus quod per translationem hypotheseos peccari potuit. Quare non constringebat me ipsorum hypotheseos certitudo ne aliam quærerem.

Comencemos examinando los movimientos medios del Sol expresando los momentos iguales de tiempo, como indica la tabla. Ahora bien, ese punto medio, frente al cual, según la tabla, se encuentra la estrella, es con respecto a la eclíptica.

en el año	solari	Menf.	H M	medio bajo			Lugar animado de estrella.		la diferencia	
				S	G	M S	en la eclíptica	M S		
1580	17	Noviembre	9 40	8	6 48	32	46	10	2 22	—
1581	18	Diciembre	12 16	9	16 50	58	46	10	4 48	—
1583	1	Enero	19 35	10	21 10	13	10	26	0 13	+
1587	7	de marzo	17 22	11	25	55	10	20	4 23	+
1589	15	de abril de 1334	13 34	1	35	32	58	10	4 38	+
1591	8	Junio	16 25	2	26 45	24	32	0	13 24	—
1593	24	de agosto	2 13	5	12 34	36	43	45	9 9	+
1595	29	Octubre	21 22	7	17 56	17	56	15	0 2	—
1597	13	Diciembre	13 35	9	22 8	51	28	0	0 51	—
1600	19	Enero	9 40	10	8 18	43	18	0	0 43	—

Aquí se ve que la posición media del Sol, a partir de la oposición de la posición visible de Marte en la eclíptica, es a veces de 13 minutos, lo que triplica el margen que podría ser erróneo según la traducción de las hipótesis. Por lo tanto, la certeza de estas hipótesis no me disuadió de buscar otra.

Figura de la izquierda: Tabla de oposiciones de Marte con respecto al Sol en *Astronomía Nova*, Capítulo. VIII, página 56. Figura de la derecha Traducción de la misma Tabla al Español, utilizando app de traducción de Google

Louis John Taylor Salazar

Ingeniero Electromecánico

Asesor de la Junta Directiva del grupo

Sirius SAAC. Provincia de Coclé,

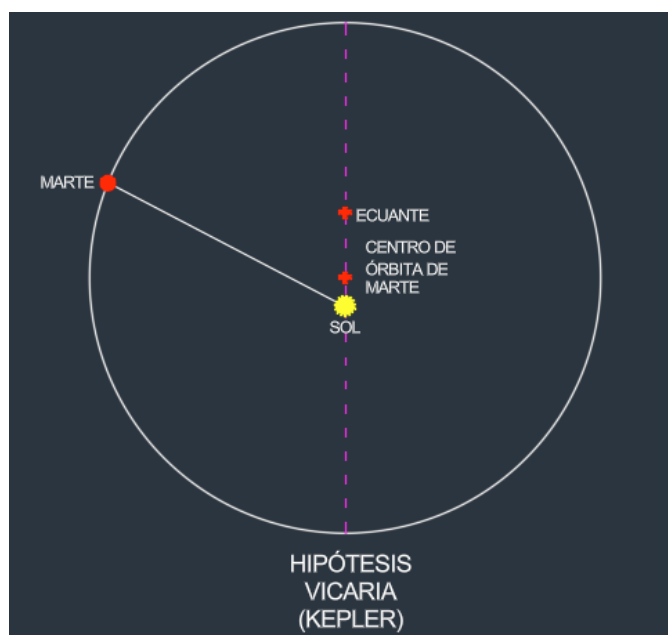
República de Panamá.

El motivo del presente ensayo es demostrar la fascinación que suscita la lectura directa de los clásicos de la historia de la ciencia, particularmente en el campo de la astronomía. Así como la lengua castellana vivió una época de esplendor entre los siglos XV y XVII con autores como Lope de Vega, Calderón de la Barca o Francisco de Quevedo, las ciencias de la química, las matemáticas, la física y la astronomía también contaron con figuras sobresalientes que supieron combinar el rigor científico con una notable capacidad literaria. Obtener clásicos de las ciencias tiene facilidades y dificultades: no siendo tan populares, suelen estar de cómodo alcance. No hay gran demanda, sus precios son accesibles tanto en el mercado como en el internet,

incluso de forma gratuita. Sin embargo, también tienen su grado de dificultad: gran parte no se han traducido al español y la mayoría se encuentran en inglés o en el idioma de moda de su época, generalmente griego o latín. También hay una dificultad intrínseca: hay que remontarse al pensamiento y al criterio de su tiempo. Es decir, se deben estudiar conociendo el entorno histórico en el que se escribieron.

Pero los resultados son halagadores, uno encuentra la verdad de la mano del autor de la obra. No hay intermediarios: eres tú delante del puño y letra del genio de estos extraordinarios clásicos con quien vislumbra la verdad tal cual fue escrita.

Para la muestra un botón: desde el *Syntaxis*



Mathematica, más conocido como el *Almagesto* de Ptolomeo, pasando por el *De revolutionibus orbium coelestium* de Nicolás Copérnico, nos han educado con una confrontación entre el geocentrismo y el heliocentrismo que se vivió en los siglos XVI y XVII, cuyo culmen fue el juicio del señor Galileo Galilei en 1633. Sin embargo, hubo teorías intermedias que alisaban el camino entre ambas. Cabe mencionar el sistema planetario de Tycho Brahe, en el que todo el sistema solar giraba alrededor del Sol y este giraba alrededor de la Tierra. No fue un modelo sugerido a la ligera, Brahe lo calculó; tenía su sustento matemático. Incluso se dio a la tarea de calcular el modelo copernicano, con números enormes para su concepción del universo, algo inadmisibles para el danés (tal vez este concepto de rechazar los números grandes por Brahe estaría inspirado en la imposibilidad del infinito que defendía Aristóteles, pero eso es material para otro escrito).

En 1609 sale a la luz una obra maestra de las ciencias, *Astronomía Nova*; su autor es el genial Johannes Kepler. Un libro muy difícil de conseguir, hasta ahora su versión más accesible es en inglés o en latín. Escudriñando en sus páginas, uno puede seguir el pensamiento del astrónomo luterano alemán mientras va compartiendo con el lector sus análisis de la órbita del planeta Marte o su desasosiego ante la inexactitud de diferentes cosmologías.

En 1609, Brahe tenía más de un lustro de haber muerto, Kepler había heredado sus cálculos, y entre los primeros capítulos de la obra, compara y no encuentra grandes diferencias entre las posiciones de los astros de las propuestas por Ptolomeo, Copérnico e incluso Brahe.

Esto tira por tierra, muchos comentarios de autores actuales que nos alegan que el sistema copernicano era más exacto que el de Ptolomeo, hoy sabemos que incluso, la obra de Copérnico requería de más círculos que los que proponía Ptolomeo, ya que ambos autores usaban los conceptos aristotélicos de deferentes y epiciclos. Aun así, Kepler era copernicano, ¿por qué? No se intuye claramente, pero es de mi opinión, que Copérnico dominaba unas matemáticas más coherentes con el aristotelismo que Ptolomeo al respetar el movimiento circular “perfecto” de velocidad angular uniforme que debían seguir los cuerpos celestes en el ámbito divino supralunar del cielo dentro del quinto elemento, el éter (esto da pie para un próximo artículo con mayores detalles). Así que como todas las propuestas no eran exactas para el criterio de Kepler, él se inventó una solución: la hipótesis vicaria.

Esto nos sobresalta varias preguntas, ¿de dónde salió? ¿por qué nadie lo menciona? El encanto de los clásicos surge nuevamente ante nuestro entendimiento: Kepler no llegó a sus leyes de la nada, no tuvo un momento de sabiduría mágica. Todos saben que le costó años, pero el camino de esos años nadie nos lo revela, cómo fue el pensamiento lógico deductivo que concluyó con la figura de la elipse en las órbitas planetarias. La hipótesis vicaria, fue una especie de Frankenstein: parte era geocéntrica (con sus orbitas circulares) y parte heliocéntrica (con el sol, y no la Tierra, adentro de la órbita). Conservaba aún términos ptolemaicos como la excentricidad, el ecuante y el círculo, pero con el sol como lumbrera principal. Según comenta el propio Kepler hizo alrededor de setenta cálculos... ¡setenta! Les recuerdo que no existía la calculadora y solo contaban con tablas de algoritmos, precursores de las antiguas tablas de logaritmos. Todos sus cálculos los podemos seguir a lo largo de la *Astronomía Nova*. Para nuestro amigo

Kepler, la hipótesis vicaria, le sustentó exactitud en las posiciones de longitud del planeta Marte (una pequeña explicación, en esa época usaban mucho las coordenadas eclípticas que ubican un astro por latitud y longitud desde el plano de la eclíptica, no las ecuatoriales que estamos acostumbrados hoy). Sin embargo, el niño murió en su cuna, capítulos más adelante, Kepler tuvo que dejar su nueva hipótesis debido a las inexactitudes en las posiciones de latitud. Siendo así, en *Astronomía Nova*, nació, creció y murió la hipótesis vicaria. Debido a esta muerte, surge la elipse. Gracias a esta defunción tan temprana, la hipótesis vicaria pasa desconocida dentro de nuestra imagen del universo. Les dejo este ensayo sobre la Hipótesis Vicaria para que el mundo la conozca y se sepa que por lo menos nos visitó la idea madre de las trayectorias cónicas.

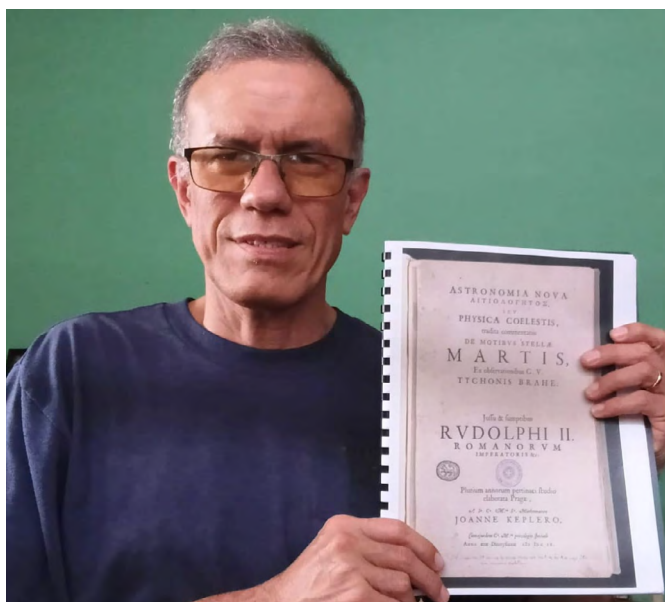


Foto del autor del ensayo, con el impreso en latín de *Astronomía Nova* de Kepler

BIBLIOGRAFÍA:

Battaner López, E. (2023). Kepler, bailando con las estrellas. RBA Coleccionables. Corcho Orrit, R. (2025). Galileo, el método científico. RBA Coleccionables. Rankin, W. (1995). Newton para principiantes. Icon Books Ltd.

Hawking, S. (Ed.). (2021). A hombros de gigantes. Crítica SL.

Fuentes web:

Kepler, J. (1609). *Astronomia Nova* (edición en latín).

<https://www.e-rara.ch/zut/content/titleinfo/162514>

Movimientos cuasiperiódicos desde Hiparco hasta Kolmogorov,

https://www.researchgate.net/publication/1781884_Quasi_periodic_motions_from_Hipparchus_to_Kolmogorov

Mujeres en la ciencia

Agnes Mary Clerke

IRLANDA 1842 A 1907

La astrónoma y divulgadora Agnes Mary Clerke nació el 10 de febrero de 1842 en Skibbereen, Irlanda. Era hija del juez John W. Clerke, tenía dos hermanos y los tres fueron educados en su hogar.

Desde joven mostró interés por la astronomía y antes de cumplir los 15 años empezó a escribir sobre temas relacionados. Su familia se trasladó a Dublín en 1861, luego a Queenstown, en 1863, y años más tarde se mudó a Florencia, Italia, donde permanecieron hasta 1877. Allí Agnes Mary estudió en la biblioteca pública y dispuso la documentación para sus libros; ese mismo año se estableció en Londres.

En octubre de 1877 fue publicado su primer artículo: Copérnico en Italia. En 1885, cuando salió a la luz su tratado A Popular History of Astronomy during the Nineteenth Century (Una historia popular de la astronomía durante el siglo XIX), alcanzó la fama mundial. Aunque no fue una astrónoma de campo, recopiló, interpretó y resumió resultados de la investigación astronómica.

En 1888, fue invitada por el director del Observatorio del Cabo, en Sudáfrica, donde estuvo tres meses. Allí, se familiarizó con los trabajos de espectrografía, de tal manera que fue capaz de escribir con claridad sobre este tema, en aquel momento la rama más nueva de la astronomía.

En 1892 recibió el premio Actonian, en honor a Hannah Acton. Este premio era de 100 guineas y fue otorgado por la Royal Institution. Acudió como miembro de la Asociación Astronómica Británica, y también a las sesiones de la Real Sociedad Astronómica. En 1903, fue elegida miembro honorario, título otorgado a otras dos mujeres: Carolina Herschel y Mary Somerville.

En su memoria, un cráter en la Luna que lleva su



Agnes Mary Clerke. Fotografía tomada de Mujeres con Ciencia

nombre. El 20 de enero de 1907 murió, a causa de una neumonía.

Ángela María Tamayo Cadavid

Socióloga vinculada al Observatorio Fabra desde hace más de 15 años.

Astrofotos del mes

Miguel Duarte

TRAPECIO EN LA NEBULOSA DE ORIÓN - FOTO DE PORTADA

Nombre de la foto Trapecio en la nebulosa de Orión

Nombre del autor: Miguel Duarte

Lugar: San Vicente Ferrer

Fecha: Enero 2025

Telescopio 12 pulgadas fabricado en casa, óptica de Andrés Arboleda

Montura Takahashi NJP.

Cámara ZWO 294mc

2 horas 37 minutos de exposición

Cámara guía playerone Mars II, Filtro IDAS NBX

Telescopio guía fabricado en casa.

Procesado en PixInsight. Lightroom mobile.

Redes del autor el_observador_del_cielo



Diego Yonathan Moreno



ANDRÓMEDA EN ENERO

Nombre del autor: Diego Yonathan Moreno.

Lugar de la toma fotográfica: Bucaramanga - Santander (Conjunto BelTramonto - Barrio el Porvenir) (Bortle 8) .

Fecha de la toma: 20 de Enero de 2026 a las 7:49 PM.

Apertura: 80 mm - Relación focal: f/5 - ISO: 3200

Distancia Focal: 400 mm

Tiempo Exposición: 2980 segundos (49 minutos y 40 segundos) en 298 fotos de 10 segundos de exposición tomados con la Nikon D5200.

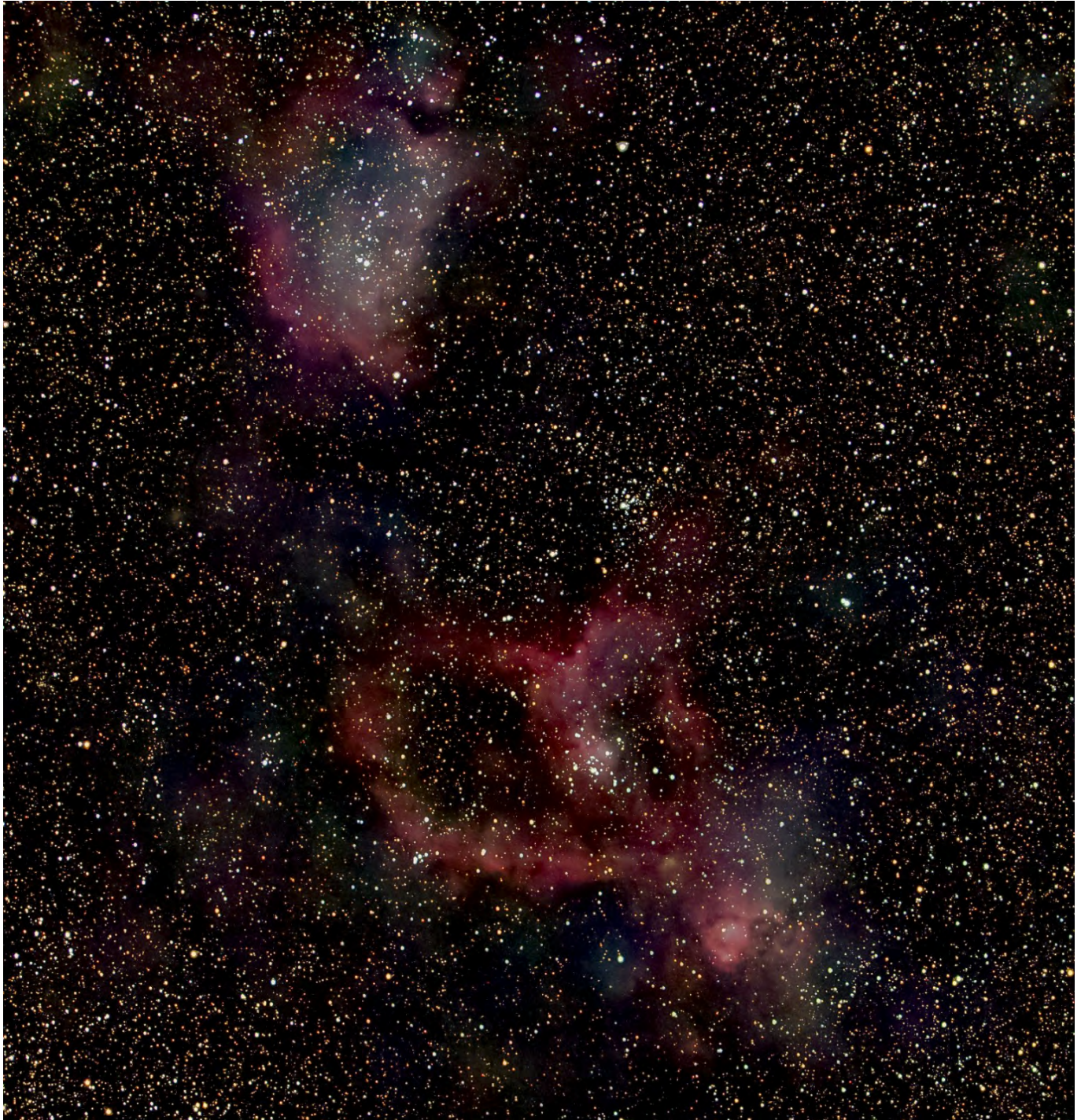
Cámara: Nikon D5200

Telescopio: Celestron Travel Scope 80 en montura SkyWatcher AZ GTI en modo Altazimutal sobre trípode fotográfico estándar. sin guiado

Accesorios adicionales si aplica: filtros, reductores, etcétera: Filtro cd corte IV/ IR Svbnony- Herramientas de procesado o apilado: GraXpert 3.0.2, Pixinsight core versión 1.93 Lockhart y Photoshop 2020



Juan Camilo Barrientos



NEBULOSA CORAZÓN Y NEBULOSA DEL ALMA



Nombre de la Foto: Nebulosa Corazón y nebulosa del alma

Nombre del autor: Juan Camilo Barrientos

Lugar de la toma fotográfica: Riohacha, Guajira

Fecha: 10 Diciembre 2025

Cámara: Nikon D7500, f5, 150mm lente Sigma

ISO: 2000

Exposición 2 horas 30 minutos. 15 segundos por toma

Montura: Startracker Star adventurer 2i

Herramientas de procesado: Apilado en Sequator, edición en Graxpert, Siril, Lightroom

Redes: Barrientos_Camilo

Pablo Andrés Escobar Toro

NEBULOSA DEL ÁNGEL NGC 2170

Nombre del autor: Pablo Andrés Escobar Toro

Fecha: Tomada mes de Noviembre del 2025

Lugar: Tomada desde el observatorio Piedras Blancas, Municipio de Guarne

Telescopio Orión Astrógrafo de 10 pulgadas f/4

Montura ioptron 70 cem

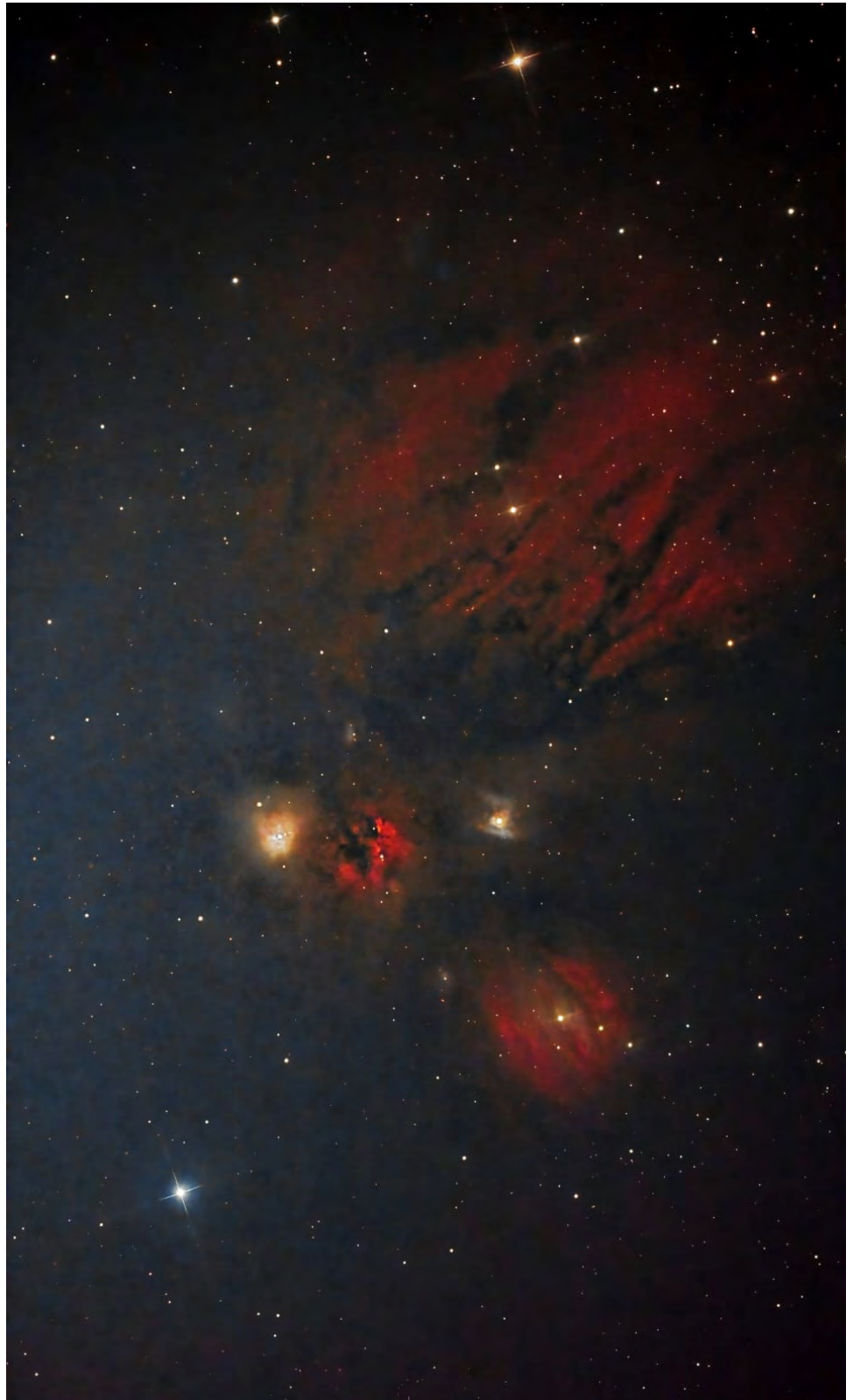
Cámara 2600 así zwo mc

Son 45 tomas de 120 segundos

Procesadas pixinsight. Darks y Bias

Redes sociales: @paescobartoro

Facebook: Pablo Andrés Escobar Tor



Giancarlo Guzmán



RHO OPHIUCHI

Nombre de la foto: Rho Ophiuchi

Nombre del autor: Giancarlo Guzmán

Lugar: La Ceja, Antioquia, patio de la casa.

Fecha de captura: 1 de junio de 2024

Bortle 5

Datos técnicos

2 horas 35 minutos de exposición

EQUIPO USADO:

Telescopio/Teleobjetivo: Samyang 135mm a f/2.8

Cámara: Svbody SV405CC

Montura: lexos 100

Filtro: L-Pro

Sistema de guiado: Cámara SV905C y telescopio guía SV165

Computador de adquisición: MeleQ mini

PROCESAMIENTO REALIZADO:

Dither cada 3 imágenes

Temperatura del sensor de cámara principal:

-5°centígrados

Fecha de captura: 1 de junio de 2024

Drizzle: no

Software usado: NINA, Cartes du ciel, PHD2, Siril, DeepSkystacker, Photoshop, NoiseXterminator, StarspikesPro

Redes sociales del autor: @astrogialaxi



César Cortés



LA NEBULOSA DE LA GAVIOTA (IC 2177)

Datos de la Imagen:

La Nebulosa de la Gaviota (IC 2177)

Telescopio: Askar 103APO

Cámara: ZWO ASI #2600MMPro

Cámara Guía: ZWO ASI 174MM Mini

Montura ZWO AM5

Exposición: 5h 30min

Lugar: San José - Costa Rica

Autor: Cesar Cortes - Grupo Urania-Scorpius de Ibagué

Fecha: 01-Feb-2026



Daniel Espitia



CINTURÓN DE ORIÓN

Nombre del autor: Daniel Espitia

Redes sociales del autor: @danielespitiacolombia

Nombre del objeto/ID catálogo Messier-NGC:

Cinturón de Orión

Lentes: 4 x Samyang 135mm

Cámaras: 4 x SV605CC

Filtros: 2x SV220 7nm Ha Oiii + 2x SV220 7nm Sii Oiii

Tiempo de integración: 10.33 Horas

Fecha de la captura: 28/12/2025

Lugar de la captura: Duitama, Boyacá



Carlos Enrique Ortiz Rangel



NEBULOSA CABEZA DE DELFÍN

Nombre Objeto catálogo: SH2-308

Equipo usado: Telescopio Refractor APO SV550

Red: https://telescopius.com/spa/profile/carlos-e-ortiz-r-_skynav-

Autor: Carlos Enrique Ortiz Rangel

Lugar: Bogotá, Zona Norte (Usaquen) Bortle 8

Periodo de captura: Una sola noche 02/04/2026

Tiempo de apilado: 3 horas

Setup: SV550-SV220-AM3-ZW0533MCP

Procesado: Pixinsight



Brandon Echeverrys



NEBULOSA ROSETA / NGC 2237

Nombre del objeto: Triplete de Leo y un centenar de galaxias.

Catálogos: NGC 3628, M65 y M66

Autor: Brandon Echeverrys

www.BrandonEcheverrys.com

IG: @BrandonEcheverrys

Telescopio: William Optics FLT 132mm

Montura: EQ6R Pro

Cámara: ASI 2600MC Pro DUO AIR

Periféricos: EAF y CAA de ZWO

Integración total: 4.5 horas

Lights: 53× 180"

Darks: 40

Flats: 100

Diciembre 16 de 2025

Bortle 3.5 / SQM 21.11

Lugar: Tecate, Baja California - México



Astronomía y educación



Las participantes del evento *Soy Científica* miraron por el microscopio: pétalos de flores rosadas, naranjas y blancas que se veía con diferentes estructuras.

11F: Sembrando ciencia, creciendo juntas

María Alejandra Martínez, Sofía Córdoba

Miembros *Cefeidas* - Grupo de Divulgación Científica
Estudiantes de astronomía, Universidad de Antioquia

Cada 11 de febrero se conmemora el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, una fecha proclamada por las Naciones Unidas, en 2015: “en reconocimiento al papel clave que desempeñan las mujeres en la comunidad científica y tecnológica”. Esta conmemoración busca visibilizar el papel de todas aquellas que forman parte de este campo y, al mismo tiempo, acercar a

las futuras científicas a un universo lleno de posibilidades. Con su participación, puede convertirse en un ambiente mucho más enriquecedor, marcado por la colaboración y la creatividad.

En la ciudad de Medellín, esta fecha reunió a distintos grupos de divulgación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Antioquia con un propósito común: llevar la ciencia a tantas niñas como fuera posible, sembrando en ellas la curiosidad, el amor por aprender y descubrir, e inspirándolas a construir su propio camino en la ciencia.

Importancia del 11F

Aunque se han logrado avances significativos, aún persisten brechas entre hombres y mujeres en los ámbitos STEM. Frente a esta realidad, han surgido grupos de divulgación y organizaciones cuya misión es reducir la desigualdad y promover entornos inclusivos, donde todas puedan sentirse seguras y donde el trabajo de las mujeres sea reconocido con su propio mérito.

Celebrar el 11F con propósito es fundamental: mostrar lo increíble que es crear ciencia, visibilizar referentes femeninos y recordar a las niñas que este camino también les pertenece. La curiosidad y el conocimiento pueden abrir horizontes y oportunidades en un campo que necesita su voz, su mirada y su talento.

Cefeidas en el 11F: ciencia que inspira

Desde Cefeidas, acompañamos la actividad realizada el 11F junto con otros grupos de divulgación científica de la Universidad de Antioquia: El Divulgatorio, AstroWOW!, Colectiva FEMCEN, Hermes y Sciop. La jornada contó con la participación de varias integrantes de Cefeidas con estudiantes de grados 1º, 2º, 3º, 6º y 7º de instituciones educativas, desarrollando actividades adaptadas a cada edad, para que la experiencia fuera cercana, dinámica y significativa.

Las niñas no solo escucharon sobre ciencia: la vivieron. A través del microscopio observaron detalles que a simple vista pasan desapercibidos, descubriendo texturas y estructuras que despertaron

preguntas inmediatas y genuinas. Por medio del telescopio exploraron el cielo y comprendieron que aquello que parece inalcanzable también puede observarse y estudiarse.

Además de escuchar sobre el ciclo de vida de las mariposas y la morfología de diversas especies, crearon sus propias constelaciones y participaron en dinámicas sobre los planetas del sistema solar y las enormes distancias que los separan. Estas propuestas integraron distintas áreas STEM, resaltando las maravillas de la vida, desde la biología, hasta la inmensidad y belleza del universo, desde la astronomía.

La jornada del 11 de febrero se convirtió en un espacio para descubrir lo fascinante que puede ser la ciencia y el valor de construir conocimiento desde la curiosidad, la creatividad, la colaboración y, sobre todo, la diversión compartida.

Un encuentro transformador en Casa Mamá Margarita

Uno de los momentos más significativos tuvo lugar en Casa Mamá Margarita, donde compartimos con niñas que encontraron en la ciencia un espacio de descubrimiento y expresión.

Mostraron una energía y un entusiasmo sorprendentes, acompañados de una curiosidad sin límites. Sus preguntas iban desde lo diminuto pero esencial, como las partículas, hasta lo más inmenso, como los planetas y el origen del universo. También surgieron inquietudes personales sobre cómo se puede cursar una carrera científica, si es difícil, si vale la pena, si ellas podrían lograrlo.

Observar por el telescopio y el microscopio no fue solo una actividad técnica; fue un momento de asombro colectivo. Cada exclamación, cada sonrisa y cada conversación posterior mostraban que la ciencia puede ser cercana, emocionante y posible.

Durante esas horas, la ciencia se convirtió en un espacio de encuentro donde lo importante no eran las circunstancias individuales, sino la capacidad de maravillarse, preguntar y crear juntas.

Más que una fecha, un aprendizaje compartido

El 11F es una invitación a reconocer que la ciencia necesita más voces, más miradas y más

historias diversas. Iniciativas como esta, impulsadas por la divulgación científica, transmiten mucho más que conocimiento: abren horizontes, inspiran y contribuyen a construir la equidad tan necesaria en los campos STEM.

Sin embargo, esta experiencia no fue un proceso unidireccional. No solo las niñas aprendieron sobre constelaciones, mariposas o planetas; nosotras también aprendimos de cada una de ellas. Aprendimos de su capacidad de asombro, de su valentía al preguntar sin miedo, de su imaginación al crear y de su manera auténtica de entender el mundo.

Cada sonrisa, cada pregunta y cada descubrimiento compartido fueron semillas sembradas en el presente para transformar el futuro. Porque cuando la ciencia se comparte, se construye en comunidad. Y en ese intercambio, todas crecemos.



Certificado entregado a cada una de las participantes del evento *Soy Científica*



Actividad de inspiración de *crisálida a mariposa* para niñas en el evento *Soy Científica*



Lanzamiento 7 de marzo

Eventos celestes

Fases de la Luna marzo de 2026

Raúl García | Divulgador de astronomía.

MARZO 2026						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
1  C	2 Llena 	3  M	4  M	5  M	6  M	7  M
8  M	9  M	10  M	11  Cuarto meng.	12  M	13  M	14  M
15  M	16  M	17  M	18 Nueva  C	19  C	20  C	21  C
22  C	23  C	24  C	25  Cuarto crec.	26  C	27  C	28  C
29  C	30  C	31  C				

Principales efemérides históricas de marzo 2026

Germán Puerta | astropuerta@gmail.com

DOMINGO 1

1966: La sonda Venera 3, primera nave en impactar otro planeta, Venus

MARTES 3

1972: Lanzamiento de la nave Pioneer 10

MIÉRCOLES 4

1835: Nace Giovanni Domenico Schiaparelli, astrónomo italiano, descubridor de los “canales” de Marte

1979: La nave Voyager 1 descubre los anillos de Júpiter

SÁBADO 7

1792: Nace el astrónomo inglés John Herschel

DOMINGO 8

1979: La nave Voyager 1 descubre volcanes activos en la luna Io, de Júpiter

LUNES 9

1934: Nace Yuri Gagarin, primer hombre en el espacio

VIERNES 13

1781: William Herschel descubre el planeta Urano

1855: Nace el astrónomo estadounidense Percival Lowell

SÁBADO 14

1879: Nace el físico alemán Albert Einstein

LUNES 16

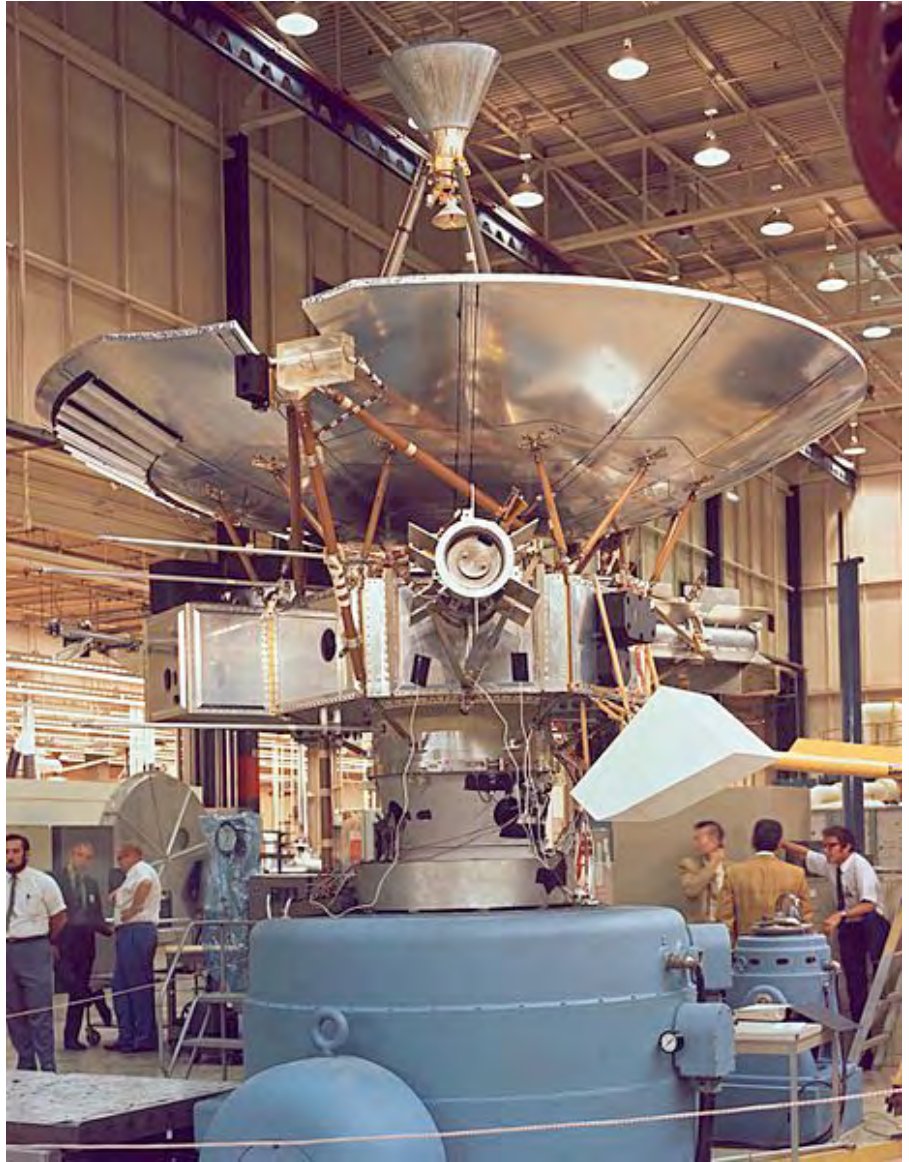
1926: El físico estadounidense Robert Goddard lanza el primer cohete con combustible líquido

MIÉRCOLES 18

1965: El cosmonauta ruso Alexei Leonov efectúa la primera caminata espacial

LUNES 23

1840: Primera fotografía de la Luna



La Pioneer 10 se construyó en 1971. Las Pioneer 10 y 11 fueron muy importantes. Fueron las primeras naves espaciales en visitar planetas alejados del Sol y las primeras en viajar incluso más lejos que Plutón. Credit: http://solarsystem.nasa.gov/multimedia/display.cfm?IM_ID=1586

1912: Nace el físico e ingeniero aeroespacial Wernher von Braun
2001: Cae la estación espacial MIR

MIÉRCOLES 25

1655: Christiaan Huygens descubre a Titán, luna de Saturno

SÁBADO 28

1749: Nace el astrónomo y físico francés Pierre Laplace

DOMINGO 29

1974: La nave Mariner 10 envía las primeras imágenes cercanas de Mercurio

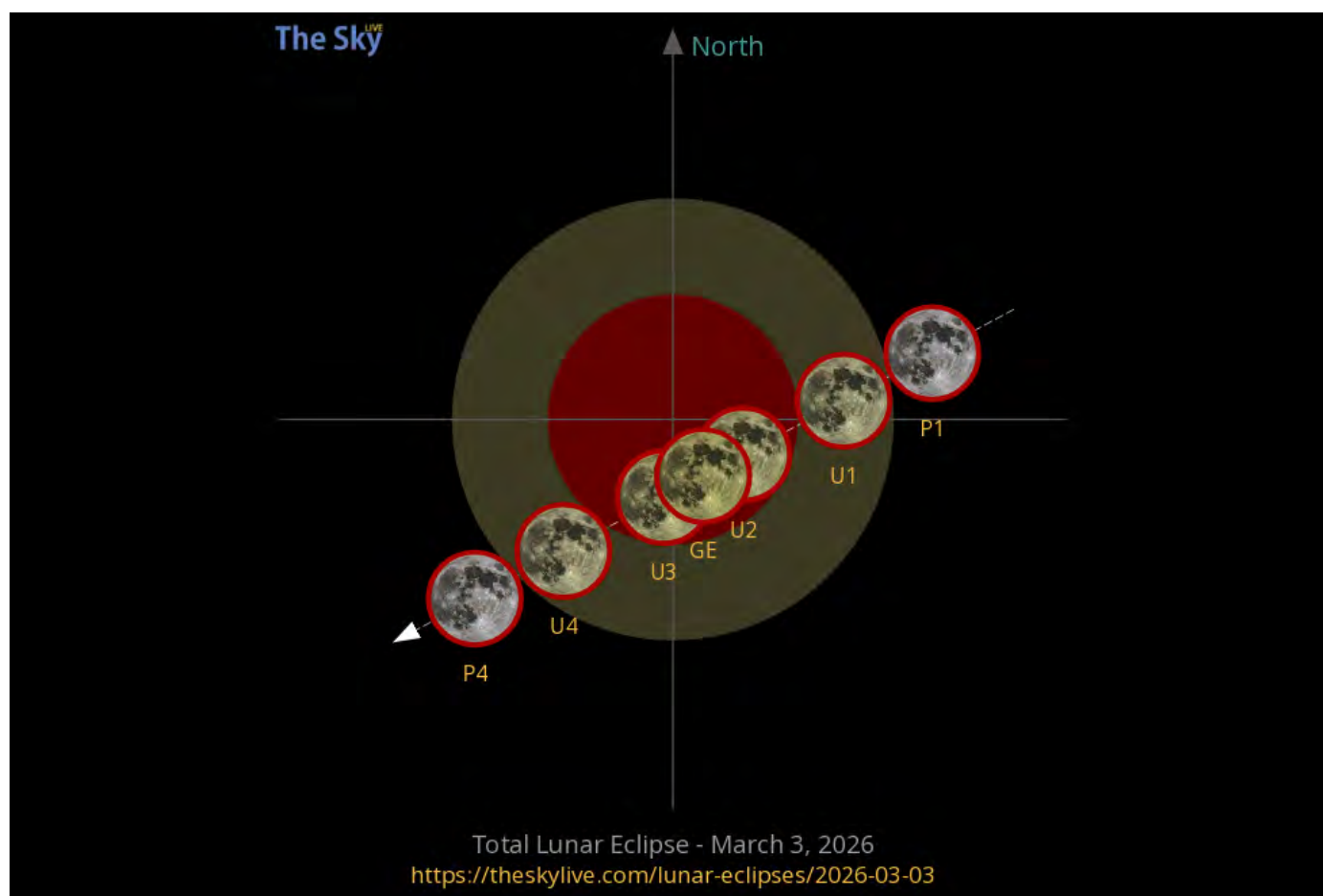
Fenómenos celestes - marzo de 2026

Raúl García, patrocinado por Planetario de Medellín

Fecha	Hora	Fenómeno
2	9	Luna 0.45° al noreste de la estrella Régulo en Leo
2	23:37	Luna en el nodo descendente
3	6:38	Luna llena, eclipse total de Luna
6	12	Luna 1.71° al suroccidente de la estrella Spica en Virgo
7	6	Mercurio en conjunción inferior con el Sol (no visible)
7	7	Venus 0.07° al norte de Neptuno
7	10	Venus, Saturno, y Neptuno dentro de un círculo de diámetro 1.48°
8	18:40	Venus 2.2° al noroccidente de Saturno (acercamiento)
10	8	Luna 0.73° al sur de la estrella Antares, en el Escorpión
10	9	Luna en apogeo (mínima distancia de la Tierra)
10	21	Júpiter estacionario en ascensión recta; reanuda movimiento directo hacia el oriente
11	4:40	Luna en cuarto menguante
11	16	Luna en la máxima declinación al sur del año: -28.41°
12	1	El Sol entra a la constelación de los Peces
13	7	Júpiter en la máxima declinación hacia el norte, 22.94°
15	15	Mercurio 3.4° al noroccidente de Marte (acercamiento). No visible desde Medellín.
17	9	Luna, Mercurio, y Marte dentro de un círculo de diámetro 4.01°
17	10:24	Luna en el nodo ascendente
17	12	Luna 1.81° al sureste de Mercurio (acercamiento). No visible desde Medellín por la cercanía visual al Sol.
17	16	Luna 1.37° al noroccidente de Marte (acercamiento). No visible desde Medellín por la cercanía visual al Sol.
18	20:25	Luna nueva; comienza lunación 1277
19	2	Luna 3.3° al noroccidente de Neptuno
19	5	Luna, Saturno y Neptuno dentro de un círculo de diámetro 4.36° .
19	6	Luna 4.4° al noroccidente de Saturno (acercamiento). No visible desde Medellín por la cercanía visual al Sol.
19	15	Mercurio estacionario en ascensión recta; reanuda movimiento directo hacia el oriente
20	5	Luna 4.1° al noroccidente de Venus (acercamiento). No visible desde Medellín por estar debajo del horizonte a dicha hora.
20	9:45	Equinoccio de marzo (comienza la primavera en el hemisferio norte)
22	6	Neptuno en conjunción con el Sol
22	6:43	Luna en perigeo (mínima distancia de la Tierra)
23	1	Luna, Urano, y el cúmulo abierto las Pléyades dentro de un círculo de diámetro 5.32°
23	5	Luna 1.18° al norte del cúmulo abierto las Pléyades en Tauro (acercamiento)
24	20	Mercurio en el nodo descendente a través del plano de la eclíptica
25	4	Saturno en conjunción con el Sol (no visible)
25	11	Luna 3.9° al norte del cúmulo abierto M35 en Gémini (acercamiento). No visible desde Medellín por ser de día.

24	14:18	Luna en cuarto creciente
26	2	Marte en el perihelio (mínima distancia del Sol)
26	9	Luna 3.8° al noroeste de Júpiter (acercamiento). No visible desde Medellín por estar de día.
26	17	Luna 6.2° al suroccidente de la estrella Cástor en Gémini
22	22	Luna 2.98° al sur de la estrella Pólux en Gémini
28	0	Luna 1.44° al noreste del cúmulo abierto El Pesebre en Cáncer (acercamiento)
29	16	Luna 0.43° al noreste de la estrella Régulo en Leo
30	6:37	Luna en el nodo descendente

Luna llena, eclipse total de Luna



CRONOLOGÍA DEL ECLIPSE HORA COLOMBIANA

P1: primer contacto con la penumbra, hora colombiana : 3:43 a.m

U1: primer contacto con la Umbra, comienza la fase parcial . Hora colombiana: 4:49 a.m

U2: comienza la totalidad, hora colombiana: 6:03 a.m

GE: máximo del eclipse, hora colombiana : 6:33 a.m

U3: termina la totalidad, hora colombiana: 7:02 a.m

U4: termina la fase parcial, hora colombiana : 8:17 a.m

U5: termina el eclipse penumbral, fin del fenómeno.
 Hora colombiana: 9:23 am



EFEMÉRIDES BIOASTRONÓMICAS

Mauricio Chacón Pachón

Presidente de la Asociación Urania Scorpius

MARZO 1

Día Mundial de los Pastos Marinos.

MARZO 2

Día Mundial del Bienestar Mental para Adolescentes.

MARZO 3

Día Mundial de la Vida Silvestre.
Día Internacional de los y las escritores y escritoras.

MARZO 5

Día Mundial de la Eficiencia Energética.

MARZO 6

Día de Valentina Vladímirovna Tereshkova.
Día Internacional del Escultor.

MARZO 7

Día Mundial de los Cereales.

MARZO 8

Día Internacional de la Mujer y sus derechos.

MARZO 12

Día de Nicolás Shaulito.

MARZO 13

Día Mundial del Sueño.

MARZO 14

Día Internacional de las Matemáticas.
Día del Número Pi.
Día Internacional de Acción por los ríos.

MARZO 15

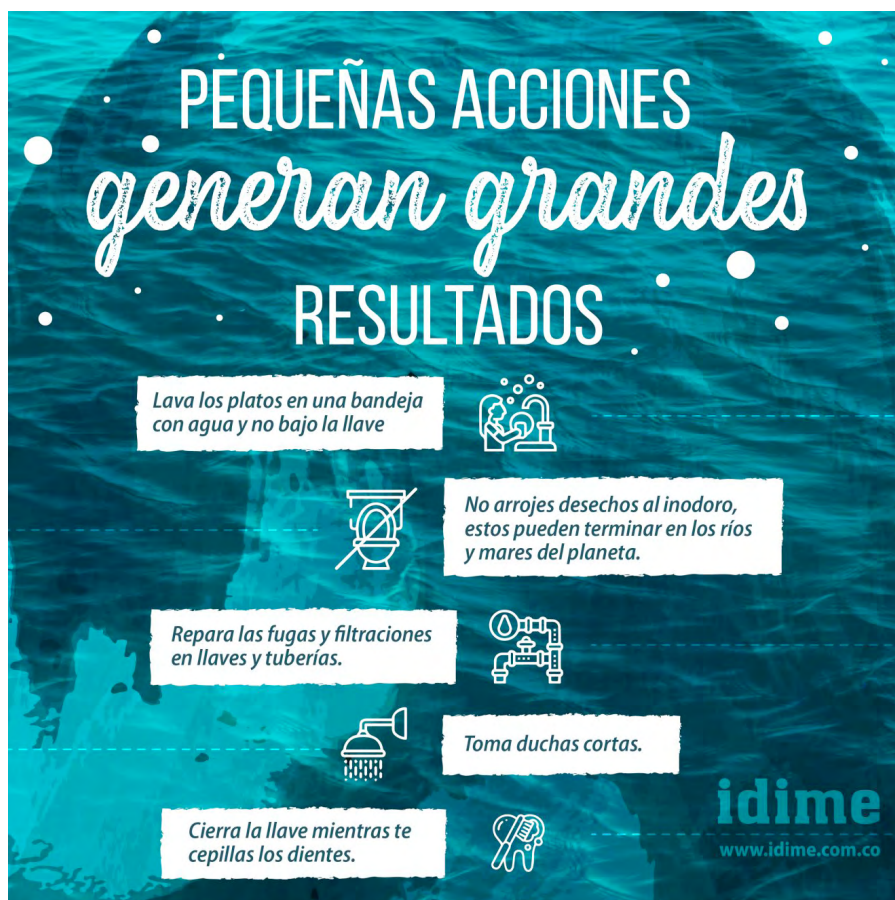
Día Mundial contra la matanza de focas.

MARZO 19

Día Internacional del Artesano.

MARZO 20

DÍA DEL EQUINOCCIO (otoño en el hemisferio sur; primavera en el



<https://idime.com.co/dia-mundial-del-agua/>

hemisferio norte)

Día Internacional de la Felicidad.

Día Mundial del Gorrión.

Día Mundial de la Rana.

MARZO 21

Día Internacional de los Bosques.

*Día Mundial de la Poesía.

Día Mundial de los Glaciares.

Día Internacional del Color.

MARZO 22

Día Mundial del Agua. *

Día Meteorológico Mundial.

Día Mundial del Aprendizaje.

MARZO 26

Día Mundial del Clima.

MARZO 27

Día Mundial del Teatro.

MARZO 28

LA HORA DEL PLANETA.

MARZO 29

Día Mundial del Piano.

MARZO 30

Día Internacional de Cero Desechos.

Día Internacional de las Trabajadoras del hogar.



CAMPAMENTO DE **OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA**

 Desierto de la Tatacoa - Huila

MARIO VARGAS /  319 360 1170



Astrofotógrafo - Divulgador Científico
Monitor Starlight certificado.

DAVID M. GUERRERO /  3174042430



Escritor - Divulgador Científico

**Telescopios profesionales
de observación nocturna y solar**

SOLO CON RESERVA

Wifi Starlink, bebidas frías, acomodaciones bajo techo,
zona de camping y piscina.





Campamento Astronómico



Aprende a capturar imágenes de cielo nocturno con tu celular o cámara en nuestro taller de astrofotografía.



Observación Astronómica profesional y Divulgación científica para todas las edades.



Nuestras instalaciones están diseñadas para vivir la mejor experiencia con comodidad y

SÍGUENOS:

@orioncampamento / orioncamp.com

Búscanos en google



Programación del mes



TALLER

Dirigido a niños y niñas mayores de 7 años

Pequeños científicos

¿Te gustaría conocer más sobre la ciencia y el espacio?

Por: Mauricio Chacón

Lugar: Sala Infantil,
Biblioteca Darío Echandía
Centro Cultural del Banco de la
República

VIERNES
6, 13 Y 27

MARZO

3:00 p.m.



centro cultural
IBAGUÉ



Encuentro Virtual

MARZO: Mes de los Viajeros sin pasaporte
Equinoccios y Migraciones



YouTube



Sábados a las 9:57 a. m.

<https://www.youtube.com/@NikolasBiologuito/>



CLICK EN LA IMAGEN





blaa
Biblioteca Luis Ángel Arango

Programación Marzo 2026

Gratis, con inscripción previa en
clubesdeliteraturablaa@banrep.gov.co



MIÉRCOLES

4

marzo

Club - Presencial

AstroBLAA | Club de Lectura científica en astronomía

¿Te has preguntado qué hay más allá del cielo?

Participa en un espacio único donde la ciencia y la astronomía se convierten en herramientas para comprender nuestro lugar en el universo.

Por: María Gracia Batista

Para: Jóvenes y Adultos



Lugar: Biblioteca Luis Ángel Arango,
Sala de conferencias, piso 2.



Hora: 4:30 p. m. - 6:30 p. m.

banrepcultural.org/actividades



blaa
Biblioteca Luis Ángel Arango

Programación
Marzo 2026

Gratis, con inscripción previa en
clubesdeliteraturablaa@banrep.gov.co



MIÉRCOLES

18
marzo

Club - Híbrido

AstroBLAA | Club de Lectura científica en astronomía

¿Te has preguntado qué hay más allá del cielo?

Participa en un espacio único donde la ciencia y la astronomía se convierten en herramientas para comprender nuestro lugar en el universo.

Por: Clara Esperanza Giraldo. Coordina: Diego Alejandro Rodríguez
Para: Jóvenes y Adultos



Lugar: Biblioteca Luis Ángel Arango,
Sala de música y en línea a través
de la plataforma Google Meet



Hora: 4:30 p. m. - 6:30 p. m.

banrepcultural.org/actividades



ARGONAUTAS: EXPLORANDO LOS HORIZONTES DEL SABER

Grupo de interés de Uniandinos

<https://youtube.com/playlist?list=PLPWvA-iB6xHRISjiCJn5yZQ9rIUR-4B&si=CHCHShPR91xZKXmt>



Astronomía Ancestral de los Andes

18 de Febrero

Expositor: Juan Sebastián Rodríguez Casas



Historia de la Aviación en Colombia 1919-1940

25 de Febrero

Expositor: Jaime Escobar Corradine



¿Cómo la Inteligencia Artificial 'lee' el Universo?

11 de Marzo

Expositor: Sadid Romero



Festival de Astronomía de Villa de Leyva

20 a 22 de Marzo

www.festivaldeastronomia.com



Fotografía de lo invisible: Un Universo de color

25 de Marzo

Expositor: Luis Miguel Azorin - Natural Portraits

¡Únete a nuestra comunidad de apasionados por el cosmos!

<https://www.uniandinos.org.co/capitulo/argonautas/>

CONCURSO DE ASTROFOTOGRAFÍA

29° Festival de Astronomía de Villa de Leyva

1. Paisaje (Cielos de Colombia) | 2. Espacio Profundo | 3. Sistema Solar

**Inmortaliza el Cosmos.
Tu pasión tiene premio:
Equipos Profesionales (SVBONY),
Formación Exclusiva con Natural Portraits
y Cupones Canjeables para
seguir explorando.**

**Cierre de convocatoria:
15 de Marzo, 2026**

Bases y registro en: **www.festivaldeastronomia.com**



SVBONY



Fotografía de lo invisible: Un Universo de color

CONFERENCIA GRATUITA

Invitación abierta a astroaficionados,
astrofanáticos y fotógrafos

Luis Miguel Azorín

– Única conferencia en Bogotá

Fecha: 25 de Marzo

Hora: 6:30pm

Lugar: Sede Nacional Uniandinos,
Calle 92 # 16 -11



ASTRONOMÍA Y EDUCACIÓN: APORTES PARA LA ENSEÑANZA DE LA ASTRONOMÍA EN COLOMBIA

Te invitamos al lanzamiento de esta nueva obra colectiva que reúne a académicos y profesionales comprometidos con el fortalecimiento de la educación astronómica en el país.

Dirigido a educadores, estudiantes, investigadores y divulgadores científicos, este libro se constituye en una valiosa herramienta para comprender el estado actual de la educación astronómica en Colombia y proyectar su desarrollo futuro.

Editado por Daniel Alejandro Valderrama y Santiago Vargas Domínguez, quienes también contribuyen como autores junto a Cristian Goetz Therán, Freddy Moreno Cárdenas, Karen Alexandra Gutiérrez Amaya, Ángela Pérez Henao, Edilberto Suárez Torres y María Cristina Zárate. Todos ellos aportan su experiencia, conocimiento y compromiso con la educación, ofreciendo una obra que busca abrir nuevas rutas para el aprendizaje del universo desde el aula colombiana.

Miércoles

4 de marzo

4:00 pm

Academia Colombiana de Ciencias
Exactas, Físicas y Naturales
Cra. 28a # 39A - 63, Bogotá



Academia Colombiana
de Ciencias Exactas,
Físicas y Naturales

90 Años
1936 - 2026



ASTRONOMÍA Y EDUCACIÓN

APORTES PARA LA ENSEÑANZA DE LA ASTRONOMÍA EN COLOMBIA

Enlace para descargar el libro



PROGRAMA VIRTUAL PARA EMPRENDEDORES EN **ASTROTURISMO**

Abril 2026



8 ABR

Experiencias
en astroturismo
Casos exitosos
en la región
andina

15 ABR

La noche
estrellada
Cielo nocturno,
mapas estelares
y eventos
astronómicos

22 ABR

Diseño de
experiencias
Cómo crear
experiencias
paso a paso

29 ABR

La historia de
un universo
El cosmos
contado de
forma clara y
atractiva

5 MAY

Comunicar la
ciencia
Guiones,
fuentes fiables
y mensajes
efectivos



Andean Lights
A network for collaborative astrotourism in the Andean Region



PROGRAMA VIRTUAL PARA EMPRENDEDORES EN ASTROTURISMO

Andean Lights

A network for collaborative astrotourism in the Andean Region

08/04/26	15/04/26	22/04/26	29/04/26	06/05/26
Experiencias en astroturismo	La noche estrellada	Diseño de experiencias paso a paso	La historia de un universo	Comunicar la ciencia
Conoce experiencias exitosas en astroturismo desarrolladas en la región andina	Aprende a conocer el cielo nocturno y a manejar los mapas estelares para identificar estrellas, galaxias, planetas y nebulosas y para conocer el pronóstico de eventos astronómicos como eclipses, ocultaciones, tránsitos, etc.	Conocer tu audiencia y tu entorno, historias que resalten el territorio te ayudará a desenvolverte mejor. Aprende a diseñar actividades que enriquecen la experiencia en astroturismo.	La historia de un universo relatada con base en los últimos resultados científicos puede explicarse de una manera amena y divertida.	Aprende a preparar un guión para tu charla, a consultar fuentes fiables en la red, a distinguir lo relevante.

Profesores: Giovanni Pinzón (OAN-UN, **COL**), Beatriz García (UTN-FRM, **ARG**), Ángela Pérez (RAC, **COL**), Faiber Rosas (UNAM, **MEX**), Nicolás Vásquez (EPN, **ECU**)

INSCRIPCIÓN

Asamblea General Ordinaria Asociación Red de Astronomía de Colombia

Si eres asociado a la Red de Astronomía de Colombia te invitamos a participar de la Asamblea General que realizaremos, de manera virtual, el **sábado 7 de marzo de 2026 a las 2:00 p.m.**

La reunión será por la plataforma Zoom.



29 FESTIVAL DE ASTRONOMÍA[®]
 VILLA DE LEYVA, BOYACÁ
 20 - 22 DE MARZO 2026

ALCALDÍA DE
Villa de Leyva
 SECRETARÍA DE TURISMO

**Villa
 LEYVA**
 Enamora

EMBajADA
 DE ESPAÑA
 EN COLOMBIA

aecid

xce Consejería
 Cultural y
 Científica

España en
 Colombia

ASASAC
 ASOCIACIÓN DE ASTRÓNOMOS DE COLOMBIA

>> NUEVO NÚMERO DE LA REVISTA

de Investigación en Astronomía
Astrofísica, Cosmología
y Ciencias Afines



Esta revista de investigación, de publicación semestral, destaca trabajos de investigación, principalmente de estudiantes, en diversas áreas temáticas, cubriendo un amplio espectro de la astrofísica y las ciencias del espacio.

Esta iniciativa busca promover y visibilizar el talento y la dedicación de los jóvenes investigadores en astronomía en Colombia y fomentar la colaboración interdisciplinaria en este campo científico.

*Disponible desde el
1 de febrero de 2026*



<https://spectra.astronomiaoan.co/>





CONTINUAMOS DIVULGANDO Y ENSEÑANDO ASTRONOMÍA EN TODOS LOS RINCONES DEL PAÍS



ISSN 2805 - 9077

