

Circular **Astronómica**

1027

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



Copyright Juan Pablo Esguerra Cardona - Jupas

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
Septiembre 2026
ISSN: 2805 - 9077



Llega el equinoccio y la vida sigue encontrando su camino

El camino del Sol sobre el firmamento seguirá siendo una fuente de inspiración para los observadores del cielo diurno y para los profesores que abren sus puertas a la astronomía. El 23 de septiembre, a las 2:07 UTC, el Sol comenzará su recorrido hacia el sur. Los invito a observar por dónde sale el Sol y, tal vez, a preparar, antes o después de ese día, una actividad para identificar el día sin sombra. Cuéntanos: ¿Cuándo ocurre el día sin sombra al mediodía en tu ciudad?

Tuve la oportunidad de visitar el Planetario de Bogotá para la inauguración de la nueva exposición Ojos en el Universo. Me alegró mucho que este planetario retome actividades conjuntas con otros museos, en este caso, con el Museo Americano de Historia Natural de Nueva York. Los invito a dar un paseo por allí. Y hablando de planetarios también hay renovación en el museo del Planetario de Medellín.

Después de un gran terremoto, que nos recuerda la fragilidad humana y, a la vez, la fortaleza de ser una especie capaz de afrontar múltiples retos sociales, económicos y culturales, vale la pena darse el tiempo para reflexionar sobre la importancia de respirar, disfrutar todos de un mismo cielo y reconocer que la Tierra es verdaderamente un lugar único, vivo y cambiante. ¿Podemos aprender a vivir de manera más modesta para asegurar la supervivencia humana? Esto, teniendo la seguridad de que, posiblemente, la Tierra continuará su larga historia hasta que algún acontecimiento astronómicamente contundente la haga inviable para la vida. Para quienes quieran continuar esta reflexión, recomendamos las lecturas que encontrarán en nuestra sección de Temas Destacados.

También quiero resaltar que, cada vez más, los profesores se están dejando tentar por la escritura como una forma de compartir y contar sus experiencias. Es así que en esta edición, tenemos algunos escritos adicionales en la sección Mujeres en la Ciencia, en los que se destaca la labor de una monja como apoyo a un científico, así como otro texto dedicado a recordar la visión de unos directivos que se atrevieron a complementar sus planes curriculares. Gracias a quienes se atreven a escribir para compartir sus experiencias de divulgación o enseñanza; seguramente sus historias inspirarán a nuevas generaciones de profesionales.

La vida no se detiene. Ojalá tampoco se detengan los ideales que algunos grupos humanos, como este grupo de amigos de la astronomía en Colombia, hemos soñado y construido juntos. Hay muchos seres humanos a los que todavía podemos llegar, motivándolos a través de la observación del cielo, de la protección de la noche o, simplemente, de la contemplación del movimiento de nuestra estrella, el Sol, sin la cual no tendríamos vida.

¡Disfruten la Circular!

Ángela Patricia Pérez Henao. Presidente de la RAC
presidencia@rac.net.co @redastronomiacolombia

Contenido

ÍNDICE DE AUTORES

Álvaro Martínez

Coordinador Planetario de Bogotá

David Serrano

Fundación Invesciencias

Jorge A Suárez R.

Instituto Tecnológico Metropolitano

Ángela María Tamayo Cadavid

Observatorio Fabra

Claudia Marcela Bustamante Arcila

Profesora de Matemáticas

Ana Catalina Martínez Acevedo, Lam

Wu, Edith Ximena Buitrago Macias,

Ángela Patricia Pérez Henao

Astrofotógrafas

Juan Pablo Esguerra Cardona, Daniel

Espitia Diego Yonathan Moreno

Ramírez, Carlos Enrique Oriz Rangel,

Andrés Felipe Gutiérrez, Andrés

González, Camilo Barrientos, León

Jaime Restrepo Quirós, Pablo Andrés

Escobar, Diego Yontahan Moreno

Ramírez, Johan Nicolás Molina

Córdoba, Andrés Molina, Daniel

Espitia, César Cortes, César Augusto

Campos Rodríguez

Astrofotógrafos

Beatriz Hernández Rúa y Alfonso

Hiram Redondo

Profesores

Cristian Goetz Thera

Expresidente RAC

Mauricio Chacón Pachón

Divulgador de astronomía

Raúl García

Divulgador de astronomía

Germán Puerta Restrepo

Divulgador de astronomía

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

4 *Eventos especiales*

4 Ojos en el Universo | Álvaro Martínez

8 *Temas destacados*

8 El cosmos que habitamos | David Serrano

12 La temperatura de los exoplanetas | Jorge Suárez

15 *Mujeres en la ciencia*

15 Gladys West | Ángela María Tamayo Cadavid

16 Sor María Celeste: Dios, cielo y ciencia | Claudia Bustamante

19 *Astrofotos del mes*

19 Especial eclipse | Agrupaciones RAC

27 Astrofotos del mes | Agrupaciones RAC

39 *Astronomía y Educación*

39 Observatorio Astronómico AHR UPA

| Beatriz Hernández Rúa y Alfonso Hiram Redondo

42 Análisis multidisciplinar del Eclipse Solar Total del 12 de agosto de
2026 | Cristian Goetz Thera

47 *Eventos celestes del mes*

53 *Programación del mes*

Ojos en el Universo

LANZAMIENTO DE NUEVA EXPOSICIÓN EN EL PLANETARIO DE BOGOTÁ

Álvaro Martínez

Coordinador del Planetario de Bogotá

Palabras de apertura de la inauguración

Iniciaré esta intervención haciendo una infidencia. Hace unas semanas, en uno de los comités científicos que tenemos los viernes en la mañana aquí en el Planetario, cuando planeábamos talleres sobre la Luna, hacer exposiciones de gran alcance y sobre los planes para pensar el Planetario a largo plazo, alguien en el equipo nos recordó una frase del presidente Kennedy, enunciada siete años antes del alunizaje.

En septiembre de 1962, en uno de los discursos más famosos de la carrera espacial, dijo John F. Kennedy:

“Escogimos ir a la Luna en esta década. Escogimos ir a la Luna y hacer otras cosas no porque sean metas fáciles, sino porque son difíciles; porque esta meta nos ayudará a organizar y medir lo mejor de nuestras habilidades y nuestras energías, porque es un reto que estamos dispuestos a aceptar, que no estamos dispuestos a posponer y que intentaremos ganar, así como todos los retos que nos proponemos”

Para mi sorpresa, en ese comité, todo el equipo celebró el comentario. Antes de pedirnos limitarnos y ser moderados en nuestras ambiciones, se pidió soñar aún más en grande, ir por metas más ambiciosas y difíciles y hacer frente a todos los obstáculos a los que nos enfrentamos en nuestra misión de promover comunidades de conocimiento.

Qué honor y qué orgullo poder estar hoy frente a ustedes y decirles que en el Planetario de Bogotá contamos con un equipo capaz y valiente, que no se asusta ante las dificultades y que los retos que nos proponemos son cada vez más ambiciosos.

Hace más de un año, desde la coordinación del Planetario de Bogotá, iniciamos múltiples conversaciones con diferentes organizaciones y centros de ciencia y educación en el mundo para establecer

y consolidar alianzas estratégicas, entre estos el Museo Americano de Historia Natural de la ciudad de Nueva York, organización que a su vez administra el Planetario Hayden de esa ciudad.

Al inicio, las dimensiones y proporciones de este reto y otros trabajos en conjunto parecían imposibles. Hoy, gracias al concurso y al apoyo de muchas voluntades unidas, estamos dando ese primer paso en el relacionamiento con esta organización y exhibiendo nuestra primera exposición internacional en muchos años.

Hoy inauguramos Ojos en el Universo, y en momentos como estos cabe hacer dos cosas: por una parte, comunicar la dimensión y el alcance de nuestro proyecto; por otra, agradecer todos los apoyos que hemos recibido y que han hecho posible esta experiencia.

El Proyecto Ojos en el Universo es una exposición itinerante que vincula museos, planetarios, universidades y centros de ciencia en el mundo desde el American Museum of Natural History para adaptar sus contenidos a los lenguajes y las capacidades locales.

Al vincular al Planetario de Bogotá a esta iniciativa, a la par que nuestro equipo recibía los insumos de producción, inició un trabajo riguroso para traducir, pensar, generar experiencias de mediación y planear metodologías de educación, para adaptar el material recibido al lenguaje y al contexto de los bogotanos.

Debo reconocer aquí el trabajo de todo nuestro Centro de Creación de Experiencias Científicas, el trabajo científico de Miguel Valbuena, Karina Sepúlveda y la rigurosidad en el manejo del lenguaje y las revisiones técnicas que aportó Haiden Llanos, nuestro bibliotecario de la Astroteca. Esta triada hizo aportes fundamentales para contar con

una exposición cuidada y para abrir el diálogo con el equipo científico del Museo de Historia Natural de Nueva York, con quienes ya hemos iniciado conversaciones sobre galaxias y otros objetos de espacio profundo.

De igual forma, Ojos en el Universo contempla capacidades locales de impresión y producción. Debo hacer aquí un reconocimiento a los muy valiosos aportes del colectivo MQI - Mujeres Que Imprimen, una organización de más de 140 mujeres directivas, gerentes o propietarias de empresas en la industria gráfica que se han asociado tanto para fortalecer su sector como para visibilizar el liderazgo femenino en la industria colombiana. Hay que reconocer el trabajo y liderazgo de Diana Suárez y Mónica Rebolledo, así como de las diferentes empresas que donaron materiales reciclados y reciclables, tintas de bajo impacto ambiental y todos los insumos de montaje para la exposición. Mujeres que imprimen (MQI), muchas gracias.

Esta alianza demuestra cómo, desde las entidades oficiales, podemos establecer relaciones profundas de alto impacto que generen valor compartido entre el sector privado, la academia y el sector público, fortaleciendo en conjunto nuestras capacidades en favor de la ciudadanía.

Por otra parte, la gestión de esta exposición también quiso celebrar nuestra relación de décadas con el sector educativo y nuestros aportes en el fortalecimiento de la cultura científica a los colegios oficiales del distrito. Ojos en el Universo estará en nuestra casa, el Planetario de Bogotá, durante dos meses..

Inicialmente, la exposición estará en el Colegio Rodrigo de Triana en la localidad de Kennedy, colegio destacado del programa Centros de Interés en Astronomía. Saludamos al señor rector Giovanni Leyva Quesada, a sus profesores en ciencia y astronomía Jaime Vladimir Medellín Tobón y Andrey Enrique Pérez Borda y a su club de astronomía Lactómeda. Estamos seguros de que su gestión multiplicará el conocimiento en sus barrios más cercanos, de la mano de comunidades locales y otros grupos interesados en este conocimiento.

Luego, Ojos en el Universo habitará la localidad de Bosa en la Institución Educativa Distrital Colegio Grancolombiano, colegio destacado de nuestro programa Planetario para Profes con muy importantes avances en materia de bilingüismo, bachillerato internacional y cuestiones sociocientíficas de la ciencia en sus proyectos de astronomía. Saludamos al señor rector Carlos Alberto Mejía Baños y a sus profesores en ciencia y astronomía David Leonardo Garzón Vanegas y Fredy Reinaldo Rivera Martínez, así como a su semillero de astronomía local.

De igual forma, queremos hacer una mención

especial y un reconocimiento a nuestros vecinos más próximos: Asociación de vecinos Asosandiego, que nos convoca y nos apoya en tantas gestiones ciudadanas del sector del Centro Internacional y de nuestro Barrio San Diego. Ojos en el Universo finalizará su itinerancia en la ciudad en el Túnel del barrio San Diego, administrado por esta organización. Sabemos que este último impulso fortalecerá aún más la relación de los habitantes más próximos al Planetario y a la Red de Escenarios del Distrito. Nuestro saludo especial y reconocimiento a Juan Pablo Orozco, su director, Carlos Madieto, gestor de alianzas y a todo el equipo de gestión local.

Hemos forjado todas estas alianzas con el apoyo decidido y el liderazgo de nuestras directivas en el Instituto Distrital de las Artes - Idartes. Con el respaldo de la Dra. María Claudia Parias, en la Dirección, y la visión responsable e inteligente de Sylvia Ospina, en la Subdirección de equipamientos, y de Paula Silva, en la Gerencia de Escenarios Metropolitanos. Su compromiso, guía y acompañamiento han sido esenciales para consolidar las cinco líneas estratégicas de Creación de Experiencias, Territorialización, Internacionalización, Ecoplanetario y Circulación Artística y Cultural. Todos los esfuerzos apuntan a tener un equipamiento científico y cultural sólido y con equipos capaces de sostener conversaciones tanto con organizaciones de alto impacto a nivel global como con nuestros públicos diversos en el Planetario y en toda la ciudad de Bogotá.

Por último, y no menos importante, expresamos nuestra gratitud y reconocimiento al AMNH, a su Departamento de Desarrollo Global, la gestión de alianzas de Alejandra Castellanos, la curaduría de Mordecai- Mark Mac Low y a todo su equipo científico. Entendemos que al hermanar a nuestras instituciones para el estudio de la ciencia —al Planetario de Bogotá y al Centro Rose para los Estudios de la Tierra y el Espacio— se multiplican nuestras posibilidades de gestión y conocimiento.

Finalmente, queremos agradecer a todos los asistentes a esta inauguración por su presencia esta noche. Entendemos este evento como una celebración, con la intervención musical de La Sociedad Ensamble, y una oportunidad de aportar a nuestra misión de fortalecer comunidades de conocimiento. Somos el Planetario de Bogotá, somos mucho más que estrellas, somos arte, conocimiento e imaginación; y esta noche, de nuestra mano, los invitamos a poner sus ojos en el universo.



Por primera vez en Bogotá

American Museum
of Natural History

OJOS EN EL UNIVERSO

IMÁGENES DE TELESCOPIOS ESPACIALES

**23 de julio al
20 de septiembre**

en el Planetario de Bogotá

Ojos en el universo está organizada por el Museo
Americano de Historia Natural, Nueva York (amnh.org)



Una estrella masiva expulsa viento estelar a 6.4 millones de kilómetros por hora (4 millones de millas por hora), inflando una burbuja gigante de 7 años luz de diámetro, en esta imagen capturada por el Telescopio Espacial Hubble.

© NASA, ESA y el Hubble Heritage Team (STScI/AURA)

SECCIÓN PATROCINADA

¡Conoce más del Triásico,
del Jurásico y del Cretácico!

Pteros & Saurios Marinos

BETA 1 **Sachicasaurus**

Cretácico temprano



El fósil de este enorme reptil marino puede verse en el Museo Paleontológico del municipio de Sábica, Boyacá, donde fue hallado. Sus dientes delanteros superaban los 30 centímetros de largo. Devoraba ictiosaurios como el *Moscosaurus*, un animal parecido a los delfines actuales, pero no emparentado con ellos.

Largo: (del hocico a la cola)	11 metros
Peso estimado:	12.000 kg
Ataque o defensa:	100
Vivió hace unos:	125 Ma (Millones de años)
Descubierto en:	2018  Formación Paja

Cartas
divertidas

 **Juegos
Modelos**
Aprendizaje Divertido

Reptiles voladores y marinos, ¿era otro planeta?

Temas Destacados

El cosmos que habitamos

FUERZAS LUNARES, GEOMAGNÉTICAS Y CIRCADIANAS: EVIDENCIA ESCALONADA Y UN PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DESDE INVESCIENCIAS

David Serrano

Fundación Invesciencias

Investigador en hidrología y cosmobiología aplicada,

Fundación Invesciencias. Colabora con José Saavedra en el

programa de investigación interdisciplinaria de Invesciencias.

¿Por qué esta pregunta merece un método?

En su editorial de enero de 2026, la presidenta de la Red de Astronomía de Colombia describió la Tierra como una nave cuyos tesoros son «el agua, la vida, los minerales, la atmósfera». La Tierra viaja a través del cosmos sometida a campos gravitacionales variables, radiación solar cambiante y a un campo geomagnético cuya intensidad fluctúa con la actividad del Sol. La pregunta que sigue no es especulativa: ¿dejan esas fuerzas físicas huellas medibles en los sistemas que esa nave lleva a bordo?

José Saavedra, en estas mismas páginas (Circular 1019, enero 2026), documentó que las sociedades indígenas americanas construyeron calendarios agrícolas, arquitectura ceremonial y cosmovisión alrededor de la observación sistemática del cielo. Ese artículo abrió un campo. El presente trabajo propone el siguiente paso: formular las preguntas de ese campo como hipótesis estadísticamente falsificables, identificar los datos que permitan responderlas, y describir el diseño de estudio que haría los resultados publicables.

El marco conceptual es la cosmobiología, cuyas bases teóricas estableció David Ferriz Olivares en su Teoría Científica de la Cosmobiología (1976), publicada con auspicio académico de la Fundación Invesciencias y la Universidad Nacional de Trujillo, Perú. Este artículo distingue explícitamente tres niveles de evidencia: física establecida, señal biológica sugerente, e hipótesis mecanicista; y reserva el lenguaje más fuerte para el nivel que lo justifica.

Nota: tres niveles de evidencia que organiza este artículo

Nivel I — Física establecida: efectos de marea y geomagnéticos medidos en geología y geofísica. Sin

controversia metodológica.

Nivel II — Señal sugerente: asociaciones estadísticas reproducibles en sistemas biológicos. Alcance limitado al sistema estudiado.

Nivel III — Hipótesis mecanicista: asociaciones clínicas mixtas en cronobiología animal y humana, mecanismos propuestos en revisiones. Requieren estudios preregistrados de mayor tamaño.

Nivel I: física establecida: fuerzas de marea y de corteza terrestre

Sin controversia

La Luna y el Sol deforman la corteza sólida de la Tierra de forma continua y predecible. El fenómeno, denominado mareas terrestres (Earth tides), produce variaciones verticales de entre 20 y 55 centímetros en la superficie sólida, plenamente modeladas con gravimetría de precisión desde la década de 1950 (Melchior, 1983; Agnew, 2015). Este efecto no es controversial: es geometría newtoniana aplicada al planeta entero, reproducible con cualquier gravímetro de laboratorio.

Tanaka, Ohtake y Sato (2002) analizaron 9.350 sismos aplicando prueba chi-cuadrado sobre su distribución por fase lunar. Su resultado central debe citarse con precisión: la correlación es estadísticamente significativa únicamente en fallas de tipo inverso en zonas de subducción, no en el catálogo global completo. Métivier et al. (2009) extendieron el análisis globalmente y confirmaron una señal modesta en sismicidad superficial. La conclusión correcta no es «la Luna causa terremotos»: es que la carga mareal periódica actúa como disparador secundario en sistemas de falla próximos al umbral de ruptura, en tipos de falla específicos.

Esta precisión tiene implicación metodológica

directa para Invesciencias: el análisis del corpus sísmico debe estratificar por tipo de falla y profundidad focal desde el diseño. Una correlación luna-sismo sobre el catálogo completo sin estratificación diluirá la señal real y producirá un resultado nulo que no refuta la hipótesis, sino que no la pone a prueba correctamente.

"La carga mareal actúa como disparador secundario en sistemas de falla próximos al umbral, en tipos de falla específicos." — Tanaka, Ohtake y Sato (2002)

Nivel II — Señal sugerente: ritmos mareales en sistemas biológicos

Alcance limitado al sistema estudiado

Zürcher, Cantiani, Sorbetti Guerri y Michel (1998) publicaron en *Nature* que los diámetros de los troncos de árboles fluctúan con una periodicidad que corresponde exactamente al ritmo de las mareas gravitacionales. El mecanismo propuesto es fisiológico y específico: la fuerza mareal modula la tensión en la columna de agua dentro del xilema, alterando el transporte hídrico. Zürcher (1999) extendió el análisis a la germinación y crecimiento inicial de árboles tropicales, encontrando ritmos estadísticamente significativos correlacionados con la fase lunar.

El alcance de estas observaciones debe delimitarse con claridad. Zürcher estudia el transporte de agua en tejido vegetal bajo la influencia de una fuerza física medible. Esto no es evidencia de que los planetas alteren la fisiología humana. El propio artículo de 1999 señala que "much less research has been carried out" sobre varios ritmos lunares propuestos. El resultado más sólido, la fluctuación del diámetro del tronco, es replicable porque el mecanismo de transporte hídrico es cuantificable. La transferencia a humanos requeriría demostrar un mecanismo análogo de comparable magnitud en tejido humano, y ese paso aún no está dado en la literatura revisada por pares.

Sin embargo, en sistemas donde el transporte de agua está gobernado por procesos físicos medibles, como en hidrología, esta aproximación resulta directamente pertinente. Para el programa de Invesciencias, la lección metodológica de Zürcher es valiosa: el diseño, series temporales continuas con alta resolución, análisis espectral, comparación con curvas tidales calculadas, constituye un marco que puede aplicarse al análisis de datos hidrológicos en Colombia.

Nivel III — Hipótesis mecanicista: campo geomagnético, cronobiología animal y humana

Requiere estudios preregistrados de mayor tamaño

Martel et al. (2023) publican en *Biomedical Journal* una revisión que argumenta que el campo geomagnético terrestre puede actuar como zeitgeber secundario del ritmo circadiano humano. El mecanismo propuesto involucra las proteínas criptocromos, fotosensibles y presentes en la retina y el cerebro humano, que en aves migratorias actúan como brújulas magnéticas. La hipótesis es que perturbaciones geomagnéticas podrían desplazar la fase del reloj circadiano, afectando la producción de melatonina y cortisol. Esto es una hipótesis plausible respaldada por evidencia animal, no una demostración en humanos.

Xue et al. (2021) aportan evidencia experimental en *Frontiers in Physiology*: en organismos expuestos a campos hipomagnéticos (HMF) se documentan alteraciones del ritmo circadiano, leucopenia y aumento de la mortalidad. Esta es evidencia de que el campo geomagnético es una condición ambiental necesaria para la función circadiana normal. Sin embargo, la extrapolación desde HMF hasta las variaciones del campo durante tormentas geomagnéticas es un salto que los propios autores no realizan: las variaciones en superficie son órdenes de magnitud menores que la diferencia entre campo normal y HMF. Esta distinción es crucial para no sobreinterpretar los resultados.

En el plano clínico, los estudios quirúrgicos disponibles presentan señales mixtas y en su mayoría insuficientemente diseñadas. Raposio et al. (2017) encontraron diferencias en tasas de complicaciones hemorrágicas entre fases lunares en 18.760 pacientes, pero el resultado no alcanza significancia estadística tras corrección adecuada. Joswig et al. (2016) identificaron una señal en complicaciones intraoperatorias durante la luna creciente (OR 1,54; IC 95%: 1,07–2,21; $p = 0,019$), pero no encontraron efecto en la tasa de recuperación a cuatro semanas ni en la tasa de reintervención, que son los desenlaces clínicamente relevantes. Una señal intraoperatoria sin efecto en los desenlaces funcionales no justifica recomendar programar cirugías según el calendario lunar.

La conclusión correcta de esta literatura no es que la Luna afecta la cirugía. Es que los estudios existentes son insuficientemente grandes, no están preregistrados, y no controlan sistemáticamente los confusores estándar, turno del cirujano, día de la semana, estación, características del paciente. Lo que se necesita es un estudio multicéntrico con $N > 50.000$, preregistrado, con hipótesis primaria

específica y análisis preespecificado. Ese es el estándar que la epidemiología moderna exige, y es exactamente el diseño que Invesciencias puede proponer.

"Las preguntas defendibles son: ¿predice la fase lunar, la amplitud tidal, o el índice geomagnético, la eficiencia del sueño, la variabilidad de la frecuencia cardíaca, la melatonina o el cortisol? ¿Persiste el efecto después de controlar por estación, día de la semana, latitud, condiciones meteorológicas y turno hospitalario? ¿Se replica en un análisis preregistrado en conjuntos de datos independientes?"

Lo que Invesciencias aporta: infraestructura y diseño de estudio

La contribución real de Invesciencias a este campo no es haber demostrado que los ciclos astronómicos afectan a los humanos. Es haber identificado que la pregunta es testeable con datos existentes, haber comenzado a construir la infraestructura necesaria, y estar en posición de proponer un diseño de estudio que cumpla los estándares metodológicos actuales. Eso es una contribución científica genuina, independientemente de cuál sea el resultado.

La base de datos de Invesciencias

Invesciencias está construyendo un corpus de más de 10.000 eventos sísmicos de magnitud $\geq 6,0$ del catálogo USGS (1973–2024), enriquecido con variables astronómicas calculadas mediante el sistema HORIZONS del Jet Propulsion Laboratory de la NASA: fase lunar en grados, distancia Luna-Tierra, declinación lunar, posición del nodo ascendente, ángulos de aspecto Tierra-Marte y Tierra-Júpiter, e índice geomagnético Kp. El conjunto está estratificado por tipo de falla y zona geológica, siguiendo el diseño de Tanaka et al. (2002).

Tres capas de análisis con estándares actuales

La primera capa aplica prueba chi-cuadrado a la distribución de sismos por fase lunar, separadamente para fallas inversas, normales y de desgarre, con corrección de Bonferroni para comparaciones múltiples. La hipótesis nula es la distribución uniforme entre los ocho octantes de fase lunar.

La segunda capa aplica análisis espectral (transformada de Fourier) a series temporales de ocurrencia de sismos, buscando periodicidades en frecuencias que corresponden a ciclos conocidos: 29,5 días (lunar sinódico), 18,6 años (ciclo nodal), 398 días (sinódico de Júpiter) y 780 días (sinódico de Marte). Toda periodicidad reportada se acompañará de su nivel de significancia corregido para

búsqueda múltiple de frecuencias.

La tercera capa construye un modelo de regresión logística en el que la variable dependiente es sismo de alta magnitud ($\geq 7,0$) y las variables predictoras son las astronómicas definidas, con co-variables de control: tipo de falla, zona de subducción, profundidad focal, latitud y estación del año. Si las variables astronómicas no añaden poder predictivo significativo sobre las geológicas solas, ese resultado negativo será reportado y publicado con igual rigor. Un resultado negativo bien ejecutado es una contribución científica válida.

Transferencia del protocolo a hidrología y otras disciplinas

El protocolo de enriquecimiento astronómico que Invesciencias está desarrollando es transferible a cualquier base de datos de eventos fechados. En hidrología, campo del autor, las series de caudales del IDEAM colombiano (disponibles desde 1960 para el Magdalena, el Cauca y el Meta) son candidatas para análisis espectral en busca de periodicidades lunares y solares. Esta no es una afirmación sobre el resultado: es una propuesta metodológica sobre qué preguntar a datos que ya existen.

En medicina, los registros hospitalarios electrónicos con hora de intervención son la fuente que podría resolver las controversias actuales, pero solo si el estudio está preregistrado con hipótesis primaria específica y controla sistemáticamente los confusores conocidos. Invesciencias puede proponer ese diseño en colaboración con servicios de bioestadística universitarios.

Una invitación metodológica a la comunidad astronómica colombiana

La astronomía moderna posee exactamente lo que este programa de investigación necesita: efemérides de precisión submilisegundo, cultura institucional de verificación cuantitativa, y la capacidad de calcular la posición de cualquier cuerpo celeste en cualquier momento del pasado o del futuro. Invesciencias aporta la pregunta, la base de datos en construcción, y un diseño estadístico que cumple los estándares de publicación actuales.

La propuesta concreta es la siguiente: desarrollar desde la RAC un protocolo estándar y abierto para el enriquecimiento astronómico de bases de datos de eventos. El protocolo es técnicamente simple, requiere fecha, hora UTC y coordenadas geográficas de cada evento, y produce variables calculadas con HORIZONS que cualquier investigador puede incorporar a sus análisis sin modificar su metodología principal. El protocolo sería verificable, reproducible, y utilizaría únicamente fuentes de datos

públicas y gratuitas.

No se pide fé en la cosmobiología. Se pide algo más exigente: diseñar los estudios con suficiente rigor para que el resultado, sea positivo o negativo, sea definitivo. La historia de la ciencia muestra que las preguntas rechazadas por razones disciplinares y no empíricas, a veces resultan ser las más productivas cuando finalmente encuentran su método. Lo que Invesciencias propone es exactamente ese método.

"Neptuno fue calculado antes de ser observado. Los meteoritos eran leyendas antes de ser geoquímica. La deriva continental era metáfora antes de ser tectónica de placas. En cada caso, el patrón precedió al mecanismo. La cosmobiología propone que esa secuencia, observación sistemática, hipótesis estadística, mecanismo físico, también se aplica aquí. Los datos para comenzar ya existen."

REFERENCIAS

- Agnew, D. C. (2015). Earth tides. En G. Schubert (Ed.), *Treatise on Geophysics* (2.^a ed., vol. 3, pp. 151–178). Elsevier.
- Ferriz Olivares, D. (1976). *Teoría Científica de la Cosmobiología*. Actas de Ciencias I. Fundación Invesciencias y Universidad Nacional de Trujillo, Perú.
- Guerrero, D. y Vargas, M. (2026). ¿Sabían que continuamos encontrando evidencias de que los compuestos esenciales para el origen de la vida en la Tierra provienen del espacio? Circular Astronómica RAC, 1019, enero 2026.
- Hung, C. C. (2007). Apparent relations between solar activity and solar tides caused by the planets (No. E-15714-2). NASA Technical Memorandum.
- Joswig, H., Stienen, M. N., Hock, C., Hildebrandt, G. y Surbeck, W. (2016). The influence of lunar phases and zodiac sign 'Leo' on perioperative complications and outcome in elective spine surgery. *Acta Neurochirurgica*, 158(6), 1095–1101. <https://doi.org/10.1007/s00701-016-2802-8>
- Martel, J., Chang, S. H., Chevalier, G., Ojcius, D. M. y Young, J. D. (2023). Influence of electromagnetic fields on the circadian rhythm: Implications for human health and disease. *Biomedical Journal*, 46(1), 48–59. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2023.01.003>
- Melchior, P. (1983). *The Tides of the Planet Earth* (2.^a ed.). Pergamon Press, Oxford.
- Métivier, L., de Viron, O., Conrad, C. P., Renault, S., Diamant, M. y Patau, G. (2009). Evidence of earthquake triggering by the solid earth tides. *Earth and Planetary Science Letters*, 278(3–4), 370–375. <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2008.12.020>
- Pérez Henao, Á. P. (2026). Y la Tierra sigue su viaje espacial [Editorial]. Circular Astronómica RAC, 1019, enero 2026.
- Raposio, E., Caruana, G., Santi, P. y Cafiero, F. (2017). Relationship between lunar cycle and haemorrhagic complication rate in surgery. *Acta Chirurgica Belgica*, 117(4), 245–249. <https://doi.org/10.1080/00015458.2017.1310480>
- Saavedra, J. (2026). Arqueoastronomía: un fértil campo de investigación interdisciplinaria. Circular Astronómica RAC, 1019, enero 2026, pp. 36–38.
- Tanaka, S., Ohtake, M. y Sato, H. (2002). Evidence for tidal triggering of earthquakes as revealed from statistical analysis of global data. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 107(B10), 2211. <https://doi.org/10.1029/2001JB001577>
- Xue, X., Ali, Y. F., Luo, W., Liu, C., Zhou, G. y Liu, N. A. (2021). Biological effects of space hypomagnetic environment on circadian rhythm. *Frontiers in Physiology*, 12, 643943. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.643943>
- Zürcher, E. (1999). Lunar rhythms in forestry traditions — lunar-correlated phenomena in tree biology and wood properties. *Earth, Moon, and Planets*, 85, 463–478. <https://doi.org/10.1023/A:1017018821490>
- Zürcher, E., Cantiani, M.-G., Sorbetti Guerri, F. y Michel, D. (1998). Tree stem diameters fluctuate with tide. *Nature*, 392, 665–666.



¿Qué propones para que la comunidad de astronomía en Colombia organice todos sus eventos anuales?

Desde la Red de Astronomía de Colombia hemos motivado el trabajo colaborativo y conjunto para visibilizar los actores de la astronomía (divulgación, educación e investigación) en Colombia.

cuentanos tu opinión a través del correo
info@rac.net.co

Unión, Investigación y Divulgación Científica
Red de Astronomía de Colombia
RAC

La temperatura de los exoplanetas

FUERZAS LUNARES, GEOMAGNÉTICAS Y CIRCADIANAS: EVIDENCIA ESCALONADA Y UN PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DESDE INVESCIENCIAS



Recreación artística del planeta Trappist 1 b (NASA, ESA, CSA, J. Olmsted (STScI)).

Jorge A Suárez R.

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

Divulgador y astrónomo aficionado

Integrante del Semillero de Astronomía y Ciencias Espaciales del Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín

La "zona habitable" es la región alrededor de una estrella donde podría existir agua líquida en la superficie de los planetas en órbita. Estas zonas también se denominan "zonas Ricitos de Oro", ya que ofrecen condiciones potencialmente adecuadas para la vida.

El elemento clave que define esta zona es la temperatura, ya que esta área específica permite que un planeta mantenga agua en estado líquido, debido a las condiciones térmicas favorables. Para determinar si un exoplaneta es habitable, es crucial considerar varios factores:

- **Temperatura ideal para el agua:** La temperatura superficial del planeta debe ser tal que el agua se mantenga líquida, generalmente entre 0°C y 100°C . Sin embargo, el punto de ebullición del agua puede variar, dependiendo de la presión atmosférica del exoplaneta.
- **Distancia de la estrella:** Si el planeta está demasiado cerca de su estrella, las altas temperaturas podrían provocar la evaporación del agua y crear un efecto invernadero; similar a lo que ocurre en Venus. Por otro lado, si está demasiado lejos, es probable que sus temperaturas caigan por debajo del punto de congelación, como se observa en los casquetes polares de Marte.
- **Tipo de estrella:** El tipo de estrella influye también. Por ejemplo, estrellas muy calientes y brillantes, como las gigantes azules, tienen zonas habitables más alejadas. En cambio, estrellas más frías y tenues, como las enanas rojas, tienen

zonas habitables más cercanas a ellas.

- Otros factores: Aspectos adicionales como el campo magnético del planeta y su actividad volcánica potencial también juegan un papel importante en su capacidad para albergar vida.

Clasificación térmica de la zona de habitabilidad

El Laboratorio de Habitabilidad Planetaria (PHL) de la Universidad de Puerto Rico clasifica los planetas según su temperatura media superficial para evaluar su potencial para albergar vida:

Mesoplanetas (0°C a 50°C): Este rango es ideal para la vida compleja. La Tierra se incluye en esta categoría, con una temperatura media de aproximadamente 15°C.

Psicoplanetas (-50°C a 0°C): Son mundos fríos, donde podría sobrevivir vida microscópica extrema, como los psicrofilos.

Termoplanetas (50°C a 100°C): Son mundos calientes adecuados únicamente para organismos termófilos que prosperan en calor extremo.

Hipopsicoplanetas (< -50 °C) y Hyperthermoplanetas (> 100 °C): Se encuentran fuera del rango estándar, ya que el agua se congela o se evapora por completo, haciendo imposible la vida tal como la conocemos. Hasta la fecha, se han confirmado más de 6.319 exoplanetas, de los cuales entre 60 y 70 son considerados altamente habitables por los científicos.

Aunque todavía no se ha confirmado si poseen atmósferas o composiciones rocosas reales, se comparan mediante un índice conocido como *Earth Similarity Index (ESI)*, o Índice de Similitud con la Tierra. Algunos de los exoplanetas más similares a la Tierra son:

Kepler-186f: Ubicado a 580 años luz, fue el primer planeta con un tamaño comparable al de la Tierra y tiene un ESI de 0.61.

Teegarden b: Descubierta en 2019, es uno de los planetas más parecidos a la Tierra. Orbita una enana roja a 12.5 años luz de distancia y posee un ESI de 0.95.

Kepler-442b: Considerado uno de los mejores candidatos para albergar vida, se encuentra a 1.200 años luz y tiene un ESI de 0.84.

El método para determinar la temperatura de un exoplaneta

Hay diversos métodos disponibles para estimar la temperatura teórica de un exoplaneta, pero uno de los más prácticos y precisos es conocido como el cálculo de la temperatura de equilibrio. Fórmula de la Temperatura de Equilibrio

$$T_{eq} = T_{\star} \left(\frac{R_{\star}}{2D} \right)^{1/2} (1 - A)^{1/4}$$

Dónde:

T_{eq} : Temperatura de equilibrio del exoplaneta, en

Kelvin

$T_{\star}$: Temperatura efectiva de la estrella anfitriona, en Kelvin

$R_{\star}$: Radio de la estrella anfitriona, en radios solares

D : Distancia orbital entre el exoplaneta y la estrella, en unidades astronómicas

A : Albedo de Bond de la estrella

El **albedo de Bond** de un planeta representa la proporción total de radiación solar que es reflejada de nuevo hacia el espacio, abarcando todas las longitudes de onda y direcciones posibles. Este es un valor sin dimensiones, que oscila entre 0 y 1, y resulta crucial para evaluar el equilibrio energético y la temperatura de un cuerpo celeste.

Ejemplo:

Los valores astronómicos estándar de Trappist 1-b para calcular su temperatura con el [método de temperatura de equilibrio](#)

Datos del planeta y de la estrella:

$$T_{\star} = 2.566 \text{ K}$$

$$R_{\star} = 0.017 \text{ R (radios solares)}$$

$$D = 0.0115 \text{ UA}$$

$$A = 0.10 \text{ (se asume que refleja el 10\% de la luz)}$$

Calcular el factor estelar:

$$R_{\star} / 2 \times D =$$

$$= 0.017 / (2 \times 0.0115)$$

$$= \sim 5.087$$

Se saca la raíz cuadrada

$$\sqrt{5.087} = \sim 2.255$$

Cálculo del efecto del albedo

$$(1-A)^{1/4} = (1-0.1)^{1/4}$$

$$= (1-0.1)^{1/4} = \sim 0.974$$

Cálculo de la temperatura

$$T_{eq} = 2.566 \times 2.255 \times 0.974 = \sim 563 \text{ K}$$

aproximadamente

La temperatura para Trappist 1 b es de 563 kelvin, que equivale aproximadamente a 290 °C. Para convertir grados Kelvin a Celsius: $T_{eq} - 273.15$

Métodos futuros de medición

Los métodos futuros para medir la temperatura de un exoplaneta se desarrollarán hacia una resolución 3D extrema, permitiendo el estudio directo de planetas rocosos y distantes. Estos avances superarán las estimaciones básicas o la simple observación de su lado diurno, facilitando la cartografía de climas completos a años luz de distancia.

- Imagen Directa e Interferometría: Para los

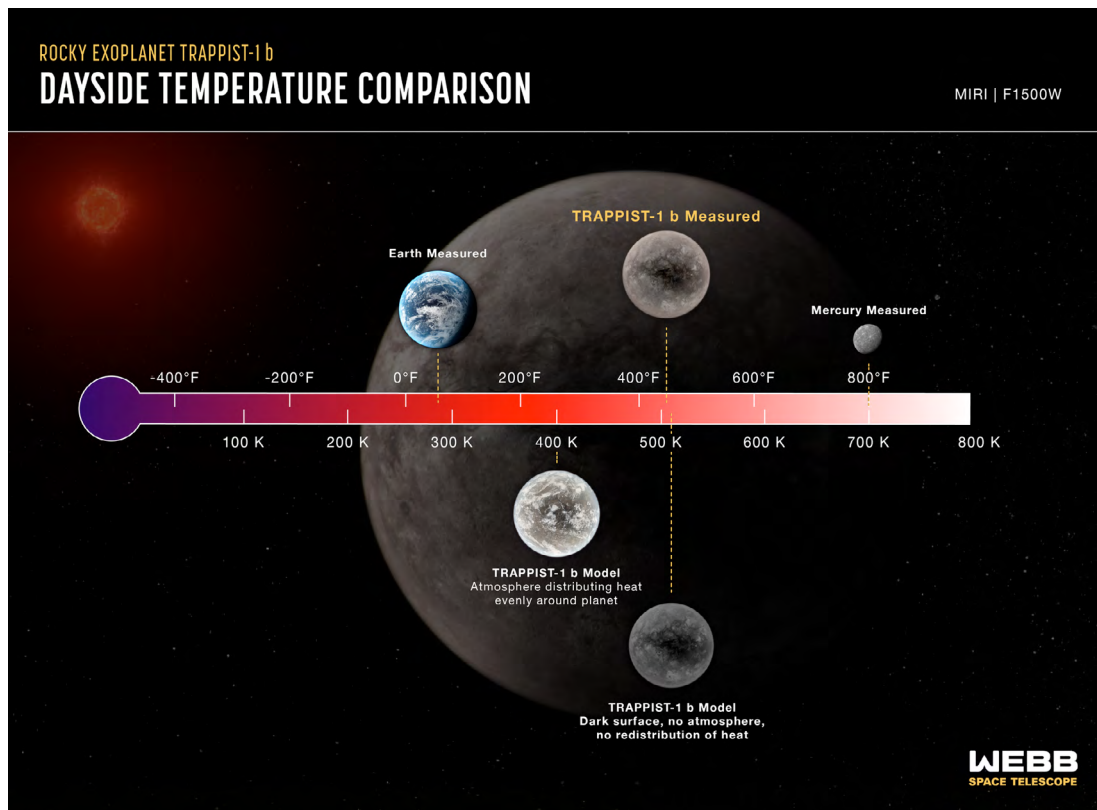


Ilustración: NASA, ESA, CSA, Joseph Olmsted (STScI); Science: Thomas Greene (NASA Ames), Taylor Bell (BAERI), Elsa Ducrot (CEA), Pierre-Olivier Lagage (CEA). [Fuente](#)

planetas pequeños similares a la Tierra que no transitan delante de su estrella (y por ende no pueden ser medidos mediante tránsitos), el futuro reside en la interferometría óptica y del infrarrojo medio.

- Espectroscopia de Alta Resolución (HRCCS): Se combinará la espectroscopia de correlación cruzada con modelos de inteligencia artificial climática. Esta técnica futura no dependerá de una gran señal de luz, sino que buscará el "código de barras" del calor molecular, como el vapor de agua o el dióxido de carbono, dentro de la señal combinada del sistema estelar.
- Espectroscopia y Mapeo de Eclipses en 3D: La técnica actual de observar el espectro térmico cuando un planeta pasa detrás de su estrella será mejorada. Los telescopios del futuro generarán mapas tridimensionales de temperaturas. Esto permitirá a los astrofísicos no solo determinar la temperatura global, sino también identificar vientos extremos capaces de transportar metales pesados y observar el comportamiento del clima entre el día y la noche.

Algunos proyectos propuestos por el observatorio

espacial Large Interferometer for Exoplanets (LIFE) utilizarán una flota de telescopios que unificarán su luz para funcionar como un "super-ojo" en el espacio. Esto bloqueará el brillo de la estrella central y medirá con precisión la luz térmica emitida por el exoplaneta.

CIBERGRAFÍA

<https://phl.upr.edu/library/labnotes/a-thermal-planetary-habitability-classification-for-exoplanets>

<https://science.nasa.gov/exoplanets/habitable-zone/>

<https://josevicentediaz.com/2015/01/17/la-zona-de-habitabilidad-en-sistemas-planetarios/>

<https://www.youtube.com/watch?v=U1hdcoPplws&t=211s> Exoplanet Atmospheric Spectroscopy in the Era of JWST with David Sing

<https://www.youtube.com/watch?v=EomrkZ8VuH8&t=90s> THE LARGE INTERFEROMETER FOR EXOPLANETS (LIFE) | REUNIÓN DE CIENCIAS PLANETARIAS CPES 7

Mujeres en la ciencia

Gladys West

OCTUBRE 1930 – ENERO 2026

Gladys West nació en Virginia, EE. UU., el 27 de octubre de 1930. Desde pequeña vivió los efectos de la segregación racial y la discriminación, pero eso no la detuvo para estudiar. Su educación primaria la recibió en una escuela a cinco kilómetros de su casa, distancia que recorría a pie. Luego, en la escuela secundaria, se enteró de que los dos mejores estudiantes obtenían una beca para la Universidad de Virginia (VSU, Virginia State University). Como su familia no podía pagar sus estudios universitarios, se propuso ser una de las dos mejores y así se ganó la beca, graduándose como la mejor de su promoción en 1948. Pasó a la Universidad para estudiar matemáticas, se graduó en 1952, trabajó durante dos años como profesora de matemáticas y ciencias, para posteriormente obtener una maestría, en 1955.

En 1956, empezó a trabajar en el Campo de Pruebas Navales de Dahlgren, Virginia, como programadora informática y luego como gerente de proyectos para sistemas de procesamiento por medio del análisis de datos satelitales. Mientras trabajaba, estudiaba en la Universidad de Oklahoma para obtener la maestría en administración pública.

A principios de los años 60, participó en un trabajo en el que se demostraba la regularidad del movimiento de Plutón con respecto a Neptuno. Años más tarde, se convirtió en la directora del proyecto de altimetría del radar de Seasat, el primer satélite que podía detectar océanos remotamente. También fue programadora en la División de Dahlgren para ordenadores a gran escala y directora del proyecto para sistemas de procesamiento de datos, utilizado en el análisis de datos de satélites. Se encargó de programar un ordenador IBM 7030, más rápido que otros equipos del momento. Esto le permitió obtener cálculos muy precisos para desarrollar un modelo de la esfera terrestre, una de las piezas sobre las que se construyó el GPS que todos utilizamos hoy en día. Como dato curioso, ella no sabía que sus estudios ayudarían a



Wikipedia. La Dra. Gladys West fue incorporada al Salón de la Fama de los Pioneros Espaciales y de Misiles de la Fuerza Aérea durante una ceremonia en su honor en el Pentágono en Washington, D.C., el 6 de diciembre de 2018.

crear una tecnología que todo el mundo terminaría llevando en sus coches o móviles y que cambiaría la forma de movernos en nuestro entorno. Siguió prefiriendo los mapas de papel porque se sentía más segura.

Trabajó en Dahlgren durante 42 años y se jubiló a los 69 aún con deseos de seguir estudiando, aunque su proyecto se vio inicialmente truncado por un ictus. A pesar de ello, logró un doctorado en Administración Pública, mediante educación a distancia, en el año 2000.

Murió en Fredericksburg, Virginia, a sus 95 años, el 17 de enero de 2026

Ángela María Tamayo Cadavid

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

Sor María Celeste: Dios, cielo y ciencia

Claudia Marcela Bustamante Arcila

Profesora de Matemáticas

AstroMAE, AstronomyKidsClub

Hay descubrimientos de la ciencia que cambian la manera como entendemos el mundo; otros, la manera como entendemos la historia, y hay otros descubrimientos que suceden a nivel más pequeño, cambiando la manera de ver ciertos acontecimientos o personas determinantes en la historia.

Resulta fascinante poder descubrir mujeres que en algún momento han dejado una huella, quizá no muy clara o visible para todos, pero cuando se empieza a quitar el polvo a causa de los años y el olvido de nuestra sociedad, se hace evidente la relevancia de su paso por el mundo.

Esa fue la experiencia que viví cuando descubrí a Virginia Galilei, la hija mayor del gran científico Galileo Galilei. En Florencia, adonde llegó a los 9 años de edad y residió hasta su muerte, no conocen ni dónde vivía, ni qué ocurrió con su vida, y mucho menos la importancia que tuvo en la de su padre.

Yo tampoco sabía de su existencia. Aunque soy licenciada en Matemáticas y Física, la figura de Galileo siempre se presentó desde su grandeza científica y su proceso inquisitorial con la Iglesia católica, aspectos que conocía muy bien. Sin embargo, sobre Virginia Galilei supe apenas en agosto de 2023, cuando el Planetario de Medellín, en su actividad "Vino bajo las estrellas", decidió dedicarle un espacio a esta extraordinaria mujer, y me invitaron a ser parte de este evento.

Algo muy especial me conectaba profundamente con ella: ambas compartimos una experiencia de vida similar. Virginia murió siendo religiosa de la Orden de las Clarisas, bajo el nombre de Sor María Celeste. Yo, por mi parte, fui religiosa durante veintidós años en la congregación de las Hijas de María Auxiliadora. Durante ese tiempo estudié Matemáticas y Física, una experiencia que me llevó a descubrir que la ciencia y la religión no son caminos opuestos, sino espacios de diálogo que pueden enriquecerse mutuamente. Ella, inspirada por su padre, contemplaba el cielo desde la clausura; yo, desde mi propia vocación y formación académica, buscaba comprender el universo convencida de que la fe y el conocimiento científico podían encontrarse. Comprendí entonces que este no sería solamente un acercamiento a una mujer de la historia. También sería un diálogo entre dos mujeres separadas por el tiempo y unidas por la misma fascinación por el conocimiento.

Desde que conocí su historia, he tenido la oportunidad de hablar sobre ella en distintos espacios académicos y de divulgación. Este año, además, tuve la fortuna



Wikipedia. Una monja, tradicionalmente identificada como Sor María Celeste, hija de Galileo Galilei. Pintura al óleo de un pintor no identificado. Colecciones iconográficas. Palabras clave: Retratos; María Celeste; número de catálogo 45565; Sor María Celeste

de viajar a Florencia, recorrer el convento donde vivió y visitar la Basílica de la Santa Croce, donde descansan tanto sus restos como los de Galileo.

Virginia Galilei nació en Padua, Italia, el 12 de agosto de 1600. Fue la primera hija de Galileo Galilei y de Marina Gamba, quienes nunca contrajeron matrimonio. Junto a sus hermanos, Livia y Vincenzio, creció en una sociedad donde el destino de las mujeres estaba predeterminado por su origen familiar. Al ser consideradas hijas ilegítimas, según las leyes y costumbres de la época, sus posibilidades eran muy limitadas. El convento terminó convirtiéndose, más que en una vocación inicial, en el camino escogido por su padre, garantizando así su protección y su futuro.

Las hermanas ingresaron al convento de San Mateo, perteneciente a la Orden de las Clarisas, en 1613, cuando aún no tenían la edad establecida para hacerlo. Sin embargo, Galileo consiguió un permiso especial del obispo de la diócesis. Virginia ingresó con trece años y Livia, con doce.

Virginia vistió el hábito religioso en 1614 y, dos años más tarde, en 1616, profesó sus votos solemnes, tomando el nombre de Sor María Celeste: "María", en honor a la Virgen, y "Celeste", como un homenaje al profundo amor que su padre sentía por el cielo y las estrellas. Su hermana Livia adoptó el nombre de Sor Ángela.

Sin embargo, reducir su historia a la de una joven obligada a entrar en un convento sería una profunda injusticia. Sor María Celeste fue mucho más que eso. Desde la clausura acompañó a Galileo durante los años más decisivos de su vida. Fue su apoyo emocional, su administradora, su consejera y su confidente en muchos sentidos, incluso al nivel de compartir los descubrimientos y trabajos que Galileo estaba realizando; es posible que haya sido la encargada de transcribir, de manera ordenada, el libro de Diálogos, por el cual estuvo en el proceso de inquisición.

Hoy conocemos esa relación, gracias a las 124 cartas que Sor María Celeste escribió a su padre y que milagrosamente se conservaron. Las respuestas de Galileo nunca aparecieron; probablemente fueron destruidas durante los años del proceso inquisitorial. Pero esas cartas bastan para revelar la inteligencia, la sensibilidad y la extraordinaria fortaleza de una mujer cuyo nombre merece ocupar un lugar junto al de uno de los científicos más importantes de todos los tiempos.

Confidente de la ciencia y apoyo en los procesos científicos de su padre

Sor María Celeste no permaneció al margen de la labor científica de Galileo. Por el contrario, estuvo atenta a los proyectos que él desarrollaba, conocía sus escritos y seguía con interés el avance de sus investigaciones. Sus cartas revelan una mujer curiosa, inteligente y con suficiente conocimiento para formular preguntas pertinentes sobre el trabajo de su padre.

En la carta del 12 de noviembre de 1633, Sor María Celeste le escribe:

«Quiero que me cuente realmente cómo está progresando este asunto, para tranquilizar mi mente y, además, por favor, cuénteme sobre qué tema está escribiendo en el presente; siempre que sea algo que pueda entender y no tenga miedo de mi chismorreo.»

Estas palabras muestran que su interés iba mucho más allá del afecto filial. Deseaba comprender el trabajo intelectual de Galileo y acompañarlo también en ese ámbito.

Una carta especialmente significativa es la del 22 de noviembre de 1629, cuando Galileo se encontraba preparando el manuscrito de su obra *Diálogo* sobre los dos máximos sistemas del mundo, el libro que años después desencadenaría el proceso inquisitorial. En ella, Sor María Celeste escribe:

«Mientras tanto, si ha reunido los recortes adicionales

que me prometió, Señor, estaré muy feliz de recibirlos, ya que estoy postergando el trabajo con los que ya tengo hasta que lleguen los demás.»

Este breve fragmento deja entrever que Sor María Celeste no era una simple lectora de los textos de su padre. Participaba activamente en tareas relacionadas con la preparación del manuscrito, copiando y organizando los diferentes fragmentos que Galileo iba escribiendo.

Aunque no existe una prueba definitiva que permita afirmar que Sor María Celeste copió el manuscrito del *Diálogo*, la correspondencia sugiere que colaboró de manera cercana en el proceso de preparación del texto, una labor silenciosa que evidencia la confianza que Galileo depositaba en ella.

En otra de sus cartas, preocupada por las consecuencias que habían tenido las publicaciones anteriores de su padre, le escribe:

«Me complace saber que goza de buena salud y tranquilidad de espíritu y que sus ocupaciones se adaptan tan bien a sus gustos, como parece ser el caso de sus escritos actuales; pero, por amor de Dios, que estos nuevos temas no corran la misma suerte que los anteriores, ya escritos.»

Estas palabras reflejan la mezcla de orgullo y preocupación con la que Sor María Celeste seguía el trabajo científico de Galileo. Comprendía el valor de sus investigaciones, pero también era consciente de los riesgos que implicaba desafiar las ideas dominantes de su época.

Apoyo moral y espiritual durante el proceso inquisitorial

Si antes había acompañado a Galileo en su trabajo científico, durante el proceso de la Inquisición su presencia se convirtió en un verdadero sostén espiritual.

En la carta del 2 de julio de 1633, pocos días después de conocerse la sentencia contra Galileo, Sor María Celeste expresa el profundo dolor que le produjo aquella noticia:

«Tan repentina e inesperadamente como me llegó la noticia de vuestro nuevo tormento, Señor, tan intensamente me traspasó el alma de dolor al escuchar el juicio que finalmente se ha dictado, condenando a vuestra persona con tanta dureza como a vuestro libro...»

Meses después, en la carta del 3 de octubre de 1633, Sor María Celeste encuentra una manera concreta de aliviar la penitencia impuesta por la Inquisición. Galileo había sido obligado a recitar semanalmente los siete salmos penitenciales, y ella decide asumir esa obligación en su nombre:

«Encontré en ello un medio de poder haceros bien, Señor, aunque sea en algo muy pequeño; es decir, asumiendo la obligación que tenéis de recitar una vez cada semana los siete salmos, y ya he comenzado a cumplir con este requisito y a hacerlo con mucho gusto;

primero, porque creo que la oración, acompañada de la obediencia a la Santa Iglesia, es eficaz y, además, porque deseo aliviaros de ese cuidado.»

Este gesto resume el profundo vínculo que unía a Sor María Celeste con su padre. Desde la clausura del convento buscó compartir no sólo sus alegrías, sino también el peso de sus sufrimientos.

El afecto excepcional entre ambos fue reconocido incluso por quienes los conocieron. Cuando Galileo comunicó el delicado estado de salud de su hija en 1934, un mes antes de su muerte, Niccolò Aggiunti le escribió desde Pisa:

«Lo que más me aflige es la noticia de Sor María Celeste. Conozco el afecto paterno y filial que existe entre vosotros; conozco el elevado intelecto, la sabiduría, la prudencia y la bondad con que está dotada vuestra hija, y no conozco a nadie que, como ella, haya sido vuestro único y dulce consuelo en medio de vuestras tribulaciones.»

Este testimonio confirma que Sor María Celeste no fue únicamente la hija de Galileo. Fue su colaboradora discreta, su consejera, su apoyo espiritual y emocional y, probablemente, la persona que mejor comprendió el enorme peso que sostuvo Galileo.

Sor María Celeste permaneció durante siglos oculta, pero sus cartas revelan a una mujer inteligente, sensible y profundamente comprometida con la vida de su padre. Su historia nos recuerda que los grandes avances de la humanidad también han sido posibles gracias a mujeres cuya contribución ha permanecido invisible. Para mí, descubrirla fue también un encuentro personal. Conocer su historia, leer sus cartas, viajar al lugar donde ella vivió, me permitió sentirme cercana a una mujer con quien comparto el amor por la ciencia y la experiencia de la vida religiosa. Haberla conocido ha sido una invitación a mirar la historia con otros ojos y seguir haciéndola visible compartiendo su vida y su legado.

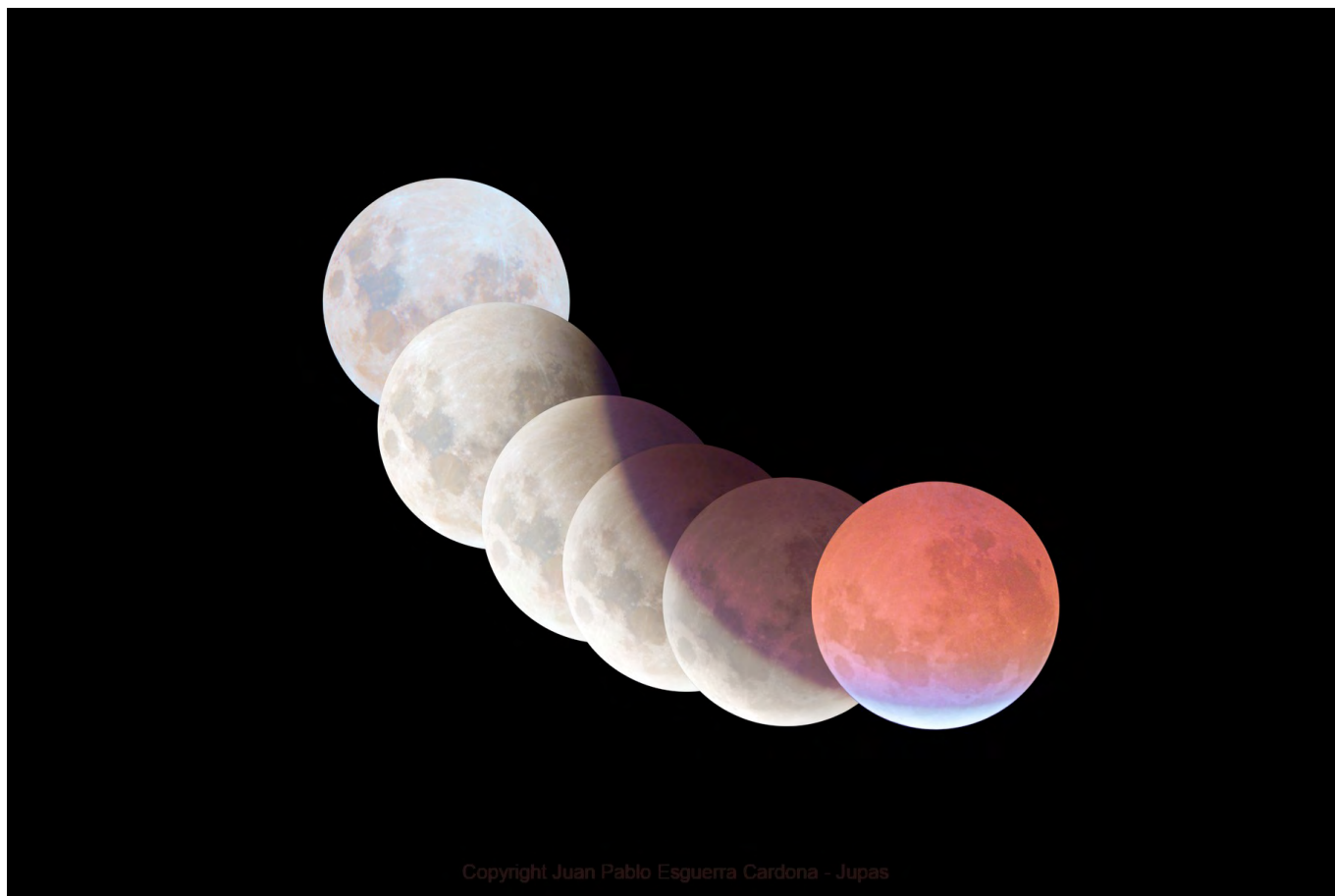


Profesora Claudia Marcela Bustamante Arcila. Fue Sor Claudia, perteneció a la comunidad religiosa de las Hijas de María Auxiliadora por 22 años. Visitó el Monasterio italiano donde estuvo Sor María Celeste.



Astrofotos del mes

Juan Pablo Esguerra Cardona



SOMBRA DE LA TIERRA EN LA LUNA FOTO DE PORTADA

Óptica: SVBony SV535, SVBony SV550 80mm
Triplet APO

Cámaras: Player One Poseidon-C Pro, SVBony
SV705C

Montura: Explore Scientific iEXOS-100-2
PMC-Eight

Filtro: SVBony UV/IR Cut 2"

Accesorios: Gemini Automatic Star Focuser Pro,
SVBony Dew Heater, SVBony SV226 Telescope
Filter Drawer

Software: Adobe Photoshop, Pleiades Astropho-
to PixInsight, Russell Croman Astrophotography
BlurXTerminator, Stefan Berg Nighttime Imaging
'N' Astronomy (N.I.N.A. / NINA)

27 de agosto de 2026

Lago de Tota-Colombia (Boyacá), CO



Andrés Molina

ECLIPSE PARCIAL DE LUNA

27 de agosto de 2026
— 10:37 p. m., Bogotá,
Colombia. Sony A7 IV +
Sony FE 200–600 mm G
OSS a 600 mm, f/6.3, ISO
400. Exposiciones de 0.6
s, 1/13 s y 5 s, combi-
nadas mediante HDR y
apilado de imágenes.
Procesado en PixInsight
y Photoshop. Aproxima-
damente 77% del disco
lunar dentro de la umbra
terrestre.

Se ven las bandas
azuladas producidas por
la atmósfera terrestre
durante el eclipse. La
luz solar que atraviesa la
estratosfera es absorbida
por el ozono, generando
ese tono azul/violeta en
el borde de la umbra
Copyright: Andres Molina



Andrés Molina

ECLIPSE PARCIAL DE LUNA

Eclipse lunar del 27 de agosto de 2026, visto desde Bogotá, Colombia. Composición fotográfica realizada con una Sony A7 IV y un Sony FE 200–600 mm G OSS a 600 mm, f/6.3, ISO 400. La secuencia reúne múltiples exposiciones capturadas durante las distintas fases del eclipse desde $1/4000$ s hasta 15s, procesadas mediante apilado de imágenes en PixInsight 1.9.4 y composición en Adobe Photoshop CC 2026. La imagen muestra la progresión de la Luna al atravesar la umbra terrestre y el cambio de su coloración hacia los característicos tonos cobrizos y rojizos de la totalidad, junto con la banda azul-violeta producida por la refracción de la luz solar en la atmósfera terrestre



Edith Ximena Buitrago Macías y Johan Nicolás Molina Córdoba

ECLIPSE PARCIAL DE LUNA

Autor1: Edith Ximena
Buitrago Macías

Perfil: Estudiante de de-
recho, técnico en diseño
gráfico

Lugar de la toma foto-
gráfica: Tinjacá, Boyacá,
Colombia

Autor2: Johan Nicolás
Molina Córdoba

Perfil: Docente de Física
de la I.E. Nuestra Señora
de la Candelaria, Ráquira
Boyacá

Coeditor revista eSPEC-
TRA del Observatorio
Astronómico Nacional de
Colombia

Miembro comité Colombia
Busca Asteroides

Cofundador de Orbita-
mautas

de captura: Fotografía
digital, utilizando luz na-
tural y encuadre directo,
cambiando iso y apertura
de cámara entre otros

Instrumento de captura:
Teléfono celular Oppo
Reno 14.

Fecha de captura: 27 de
agosto de 2026



Ángela Patricia Pérez Henao



ECLIPSE PARCIAL DE LUNA

Fotografías tomadas desde el Observatorio
del Colegio Leonardo da Vinci

27 de agosto de 2026

Cámara Nikon D3500

Telescopio Mead 12 pulgadas

Sin procesamiento

ISO: 400

Exposición 1/600

Sin procesamiento una sola toma



LDV

César Augusto Campos Rodríguez

COMPOSICIÓN DE FASES DEL ECLIPSE PAR- CIAL DE LUNA

Tomada con Nikon
P1000 y compuesta
con 10 fotografías
hasta la parcialidad
ISO400- f/6.3 - 1s- @
2000mm

Postprocesado
manual en editor de
fotos de windows 11
Tomada desde Ibagué
Tolima

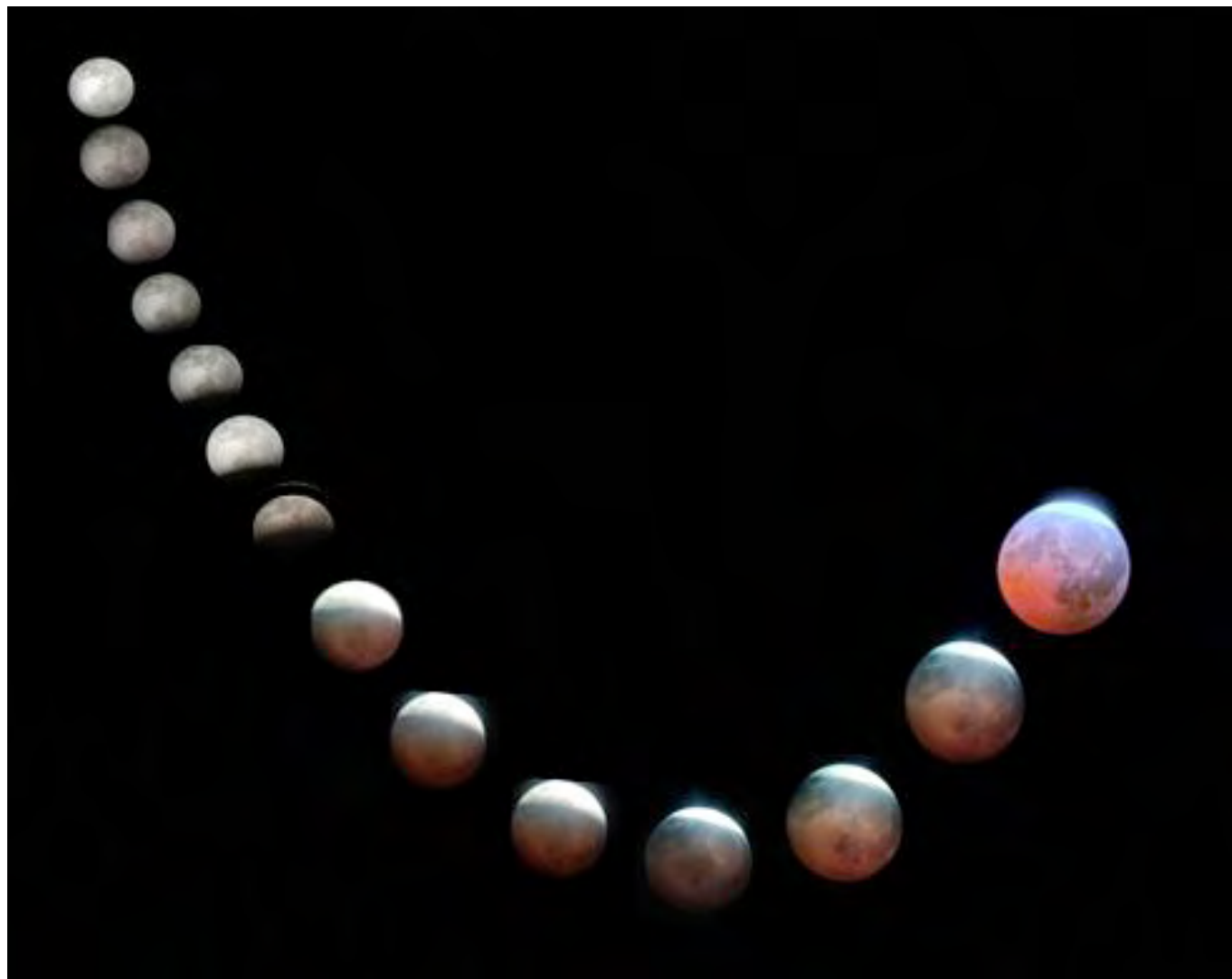
Composición de fases - Eclipse parcial de Luna
27-Agosto-2026 - 21:13 - 23:12 (UTC-5)
Ibagué Tolima Colombia



Nikon P1000 - NIKOR 125XOPTICALZOOM VR-ED @135 24mm - 3000mm -
ISO 400 f/6.3 1s 2000mm -
Semillero de Bioastronomía Shaulitos
@cesarodriguez88



Cristian Goez Theran



COMPOSICIÓN DE FASES DEL ECLIPSE PARCIAL DE LUNA

Ubicación: Sede de las Olimpiadas Colombianas de Astronomía (UAN), Barrio Nicolás de Federmán, Bogotá

Telescopio: Meade LX200 (8 pulgadas).

Óptica secundaria: Reductor focal + Ocular de 20 mm.

Cámara: Teléfono móvil OPPO acoplado mediante adaptador a ocular.

Edición y Composición: Secuencia armada de forma digital mediante Microsoft PowerPoint (Método simple) En próxima ocasión usaré un

programa de edición de imágenes gratuito como GIMP o Paint.NET

Saludos

@crisgote

Gustavo Osorio



COMPOSICIÓN DE FASES DEL ECLIPSE PARCIAL DE LUNA

Cámara DSLR Canon EOS Rebel T7 acoplada a
foco primario a telescopio Celestron C8" (SCT)
reductor de focal f/6.3

Tiempo de exposición 1/20 s

Velocidad ISO 6400

Fecha de captura: 27 de agosto de 2026

Hora: 11:07 p.m.

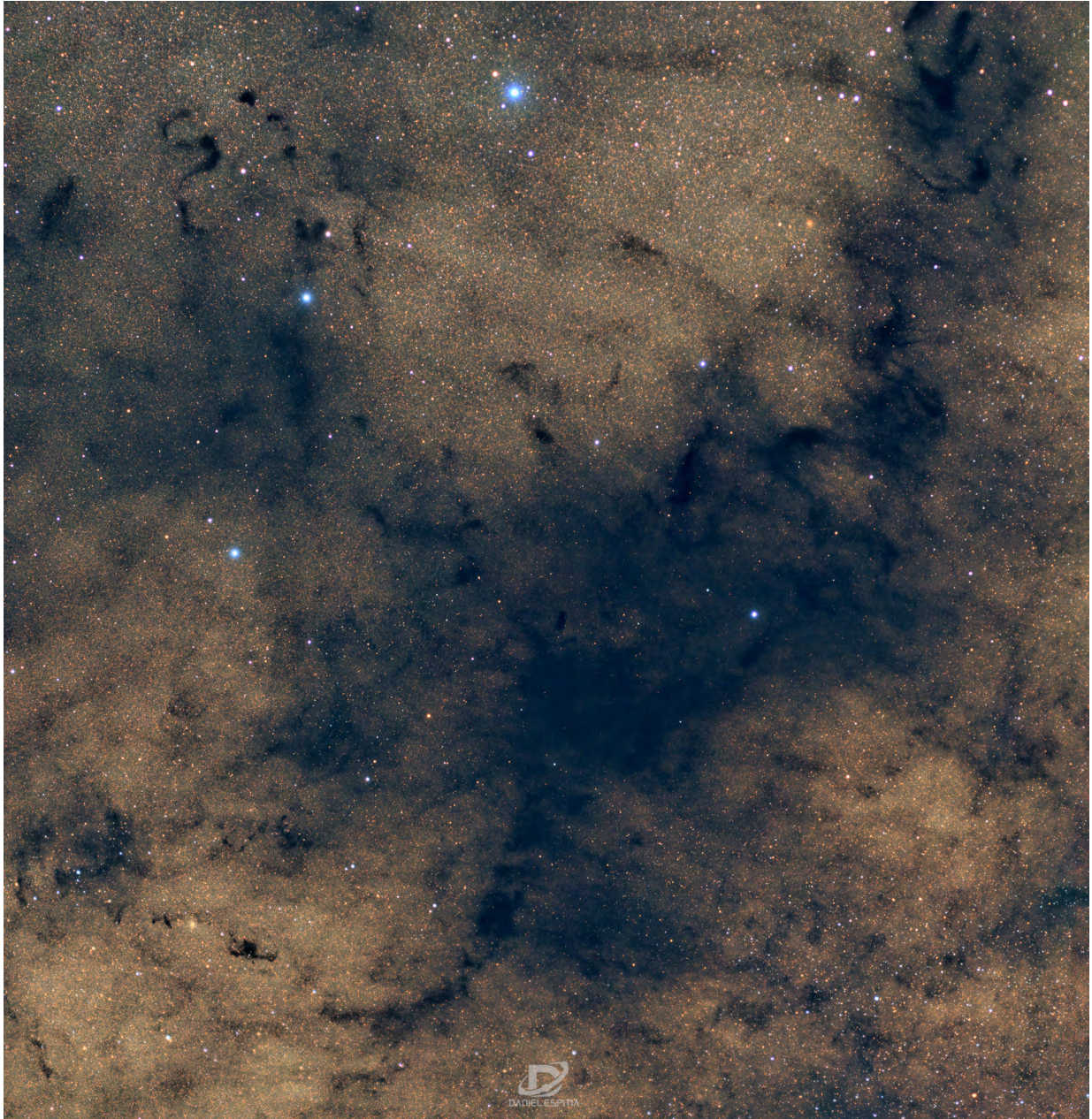
Procesado: Snapseed 2.0

Grupo Linear de Astronomía

"Ocaña mira al cielo"



Daniel Espitia



NEBULOSA DE LA PIPA / BARNARD
78

Fecha de la captura: 11/08/2026

Lugar de la captura: Duitama, Boyacá

Nombre del autor: Daniel Espitia

Lente/Telescopio: 4 x Samyang 135mm

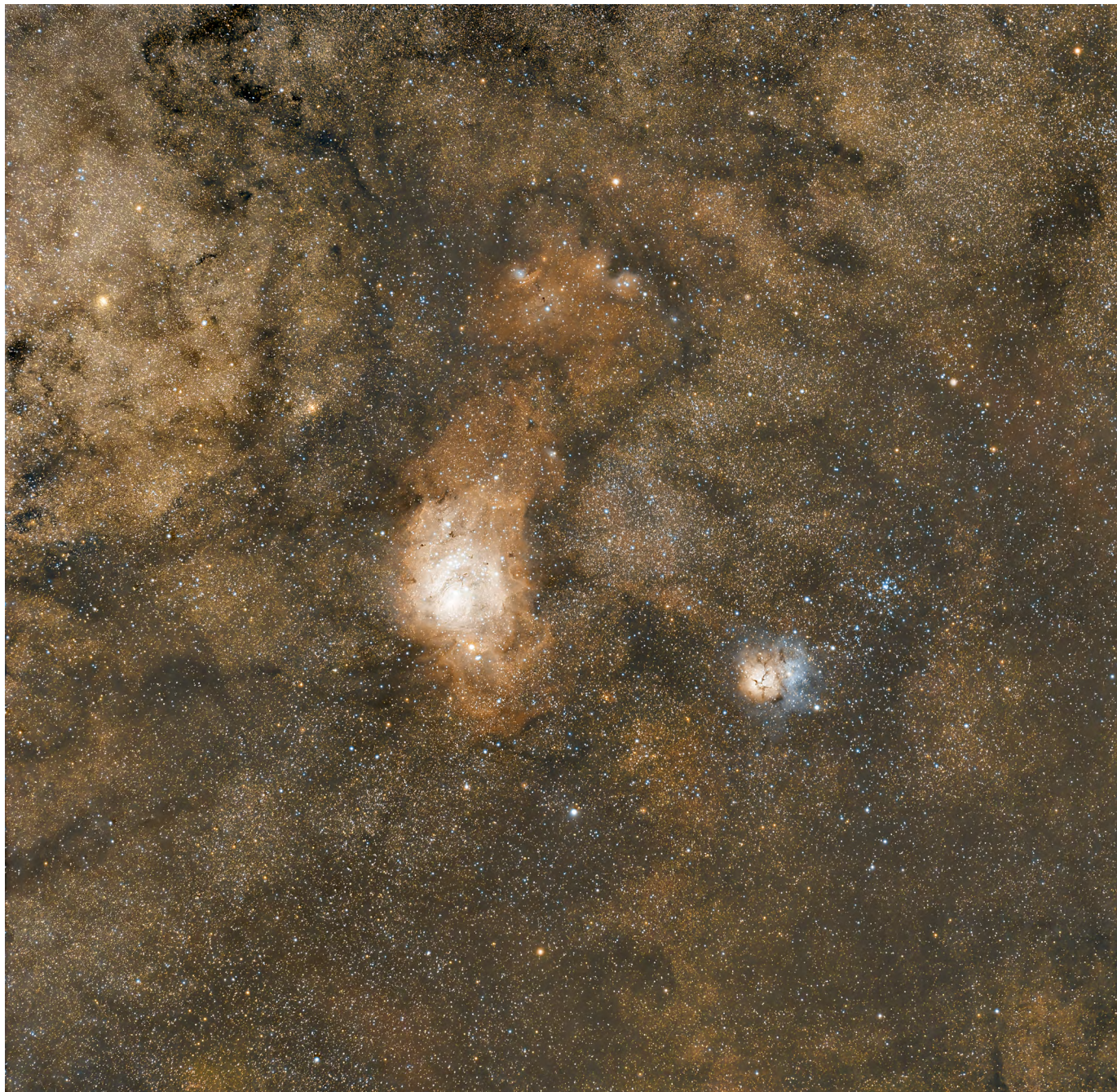
Camara: 4 x SV605CC

Filtros: 2 x UV/IR cut, 2 x SV260

Tiempos de captura: 4 horas de integración



Carlos Enrique Ortiz Rangel



NEBULOSAS LAGUNA Y TRÍFIDA

Título de la imagen: NEBULOSAS LAGUNA Y TRÍFIDA (Campo amplio)

Equipo usado: Lente Samyang 135

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

Autor: Carlos Enrique Ortiz Rangel

Lugar: Bogotá, Zona Norte (Usaquén) Bortle 8

Periodo de captura: Una sola noche 13/08/2026

Tiempo de apilado: 30 minutos

Setup: Cámara ZWO 533MC P - Montura AM3 -

Filtro Lpro Optolong

Procesado: Pixinsigh



Andrés Felipe Gutiérrez

M8, LA LAGUNA

Nombre del Objeto /
ID Catálogo: M8, La
Laguna

Nombre del autor: An-
dres Felipe Gutiérrez

Telescopio y equipo:
Sharpstar 130HNTCá-
mara: ZWO ASI585MC
AirMontura: ZWO AM-
5Filtros: IDAS NBZ II +
Askar Color Magic C2

Tiempos de captura /
Integración: 9 horas
en total (5 horas con
IDAS NBZ II + 4 horas
con Askar C2) / frames
de 300 segundos

Fecha de captura:
Varias noches durante
Julio

Lugar de captura:
Medellín - Antioquia

Procesado: PixInsight,
SetiAstroSuite y GIMP



Juan Pablo Esguerra Cardona

M83

Instagram: https://www.instagram.com/jupas_astrophotography/

Nombre de el objeto/
ID catalogo Mes-
sier-NGC: M83

Lente/Telescopio:
SVBONY SV550 80mm

Montura/Tracker:
Explore Scientific
iEXOS-100 PMC-Eight

Cámara: Player One
Poseidon-C Pro

Programas utilizados:
PixInsight, Photoshop
y Lightroom.

Filtros: SVBONY
SV260 2"

Tiempos de captura:
59 x 300s

Tiempo de integra-
ción: 4hrs 55min

Darks: 30

Flats: 30

Bias: 30

Fecha de la captura:
2026-04-18, 2026-05-
05 y 2026-05-09

Lugar de la captura:
Lago de Tota



Andrés González



NGC 3372 NEBULOSA DE CARINA

Nombre objeto: nebulosa de la langosta, catálogo NGC6357

Información técnica: telescopio sv550, cámara zwo 533mcpro, filtro sv220 de banda estrecha, tiempo exp 20x300 seg, 30 darks, 35 flats.

Fecha de captura 9 de agosto de 2026

Lugar: tota boyaca

Ana Catalina Martínez Acevedo

JOYA CELESTIAL EN PONFERRA- DA

Ana Catalina Martínez
Acevedo

Ponferrada, León
España

12 de agosto de 2026

Fotografía con celular

iPhone 13

@ancatma



Camilo Barrientos



CORONA SOLAR

Ponferrada, León, España

12 de agosto de 2026

Cámara Nikon D7500

Lente Sigma 600mm f/5,6

Montura Star Adventurer 2i

Sin filtro

ISO 100

Exposición de 1/15s

Sin edición

barrientos_camilo



León Jaime Restrepo Quirós

CROMOSFERA
CON PROTUBE-
RANCIA

León Jaime Restrepo

Quirós

12 de agosto de 2026

Santo Tomás de las

Ollas, Ponferrada,

Provincia de León

España

Canon Rebel T6

f/11 1/500

ISO100

Teleobjetivo 300 mm

con duplicador Vivitar

@ljrq



Lam Wu

ETERNO ATAR- DECER

Lam Wu

Borgarnes, Islandia

18 de agosto de 2026

02:06 HH

Fotografía con celular

iPhone 15 Plus

Modo foto nocturna

Exposición 3 segundos

@lamxinwu



PERLAS DE BAILY

Lam Wu

Ponferrada, León,
España

12 de agosto de 2026

Telescopio Skywatcher 72ED

Cámara Canon T7i

Montura Star Tracker

Sin filtro

ISO 100

Exposición de 1/15

@lamxinwu



Pablo Andrés Escobar

NEBULOSA

Guarne Antioquia, Obser-
vatorio Piedras Blancas.

Montura Ioptron cem 70

Telescopio Sharp Star 130

2.8 HNT

Cámara QHY 168c

Guiado con Cámara 120

asi MM

Cada toma de 3 minutos

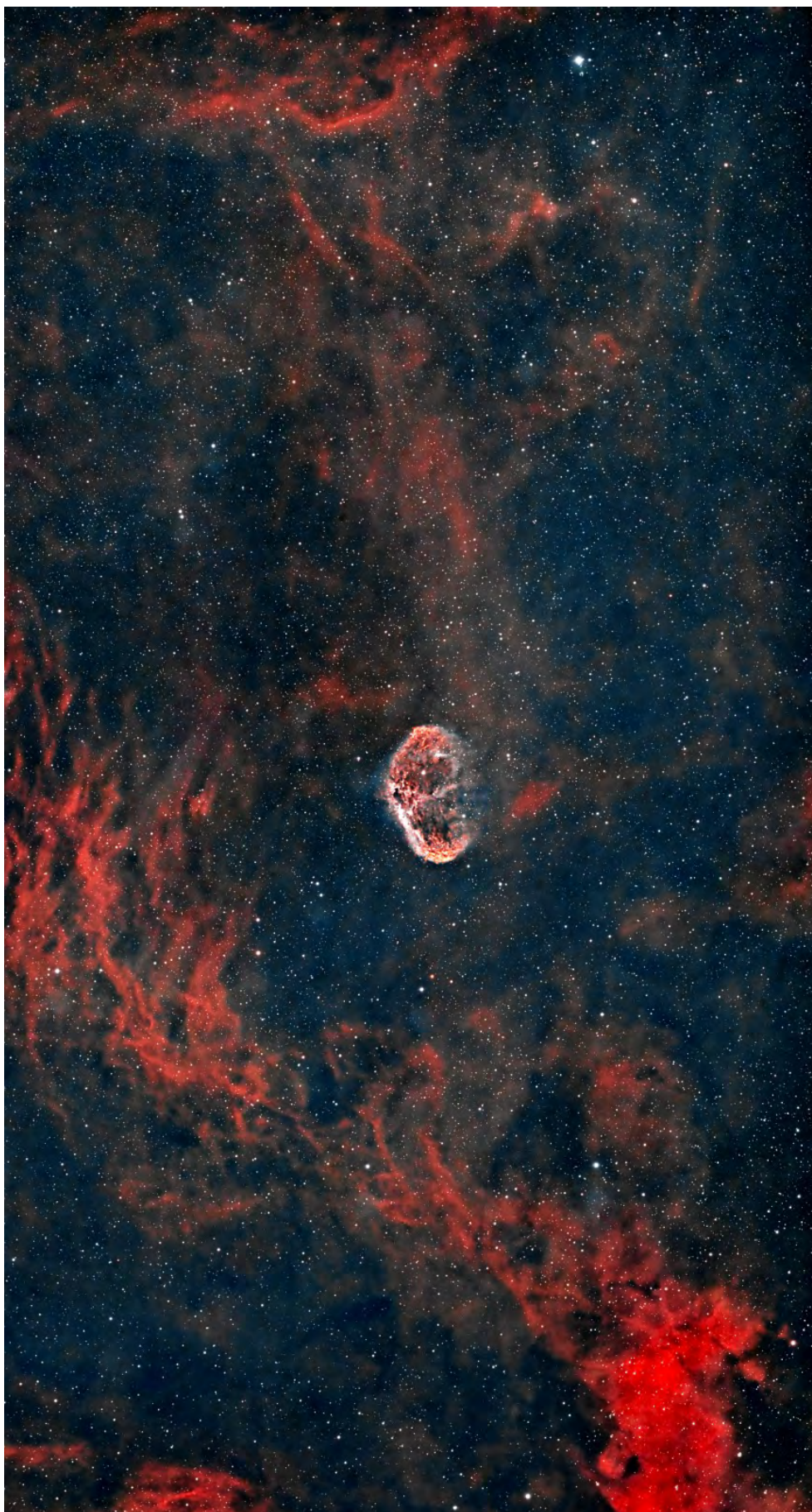
14 horas de datos

180 seg fueron 295 fotos

entre el 24 de Julio al 12

de Agosto

@paescobartoro



Diego Yonathan Moreno Ramírez

NEBULOSA NORTEAMÉRICA (NGC 7000)

Bucaramanga - Santander (Barrio
Miradores de la UIS) (Bortle 7) .

25 de Julio de 2026 a las 11:49 PM.

Datos de la captura:

Apertura: 80 mm

Relación focal: f/5

Ganancia: 325

Distancia Focal: 400 mm

Tiempo Exposición: se hicieron 9
paneles de 15 minutos de exposición
con tomas de 10 segundos para un
total de 15 minutos de exposición por
panel, para un total de 810 tomas con
el Filtro SV 220.

Cámara: SV705C conectada a una
Raspberry pi 5 usando Ekos y kstars
para capturar

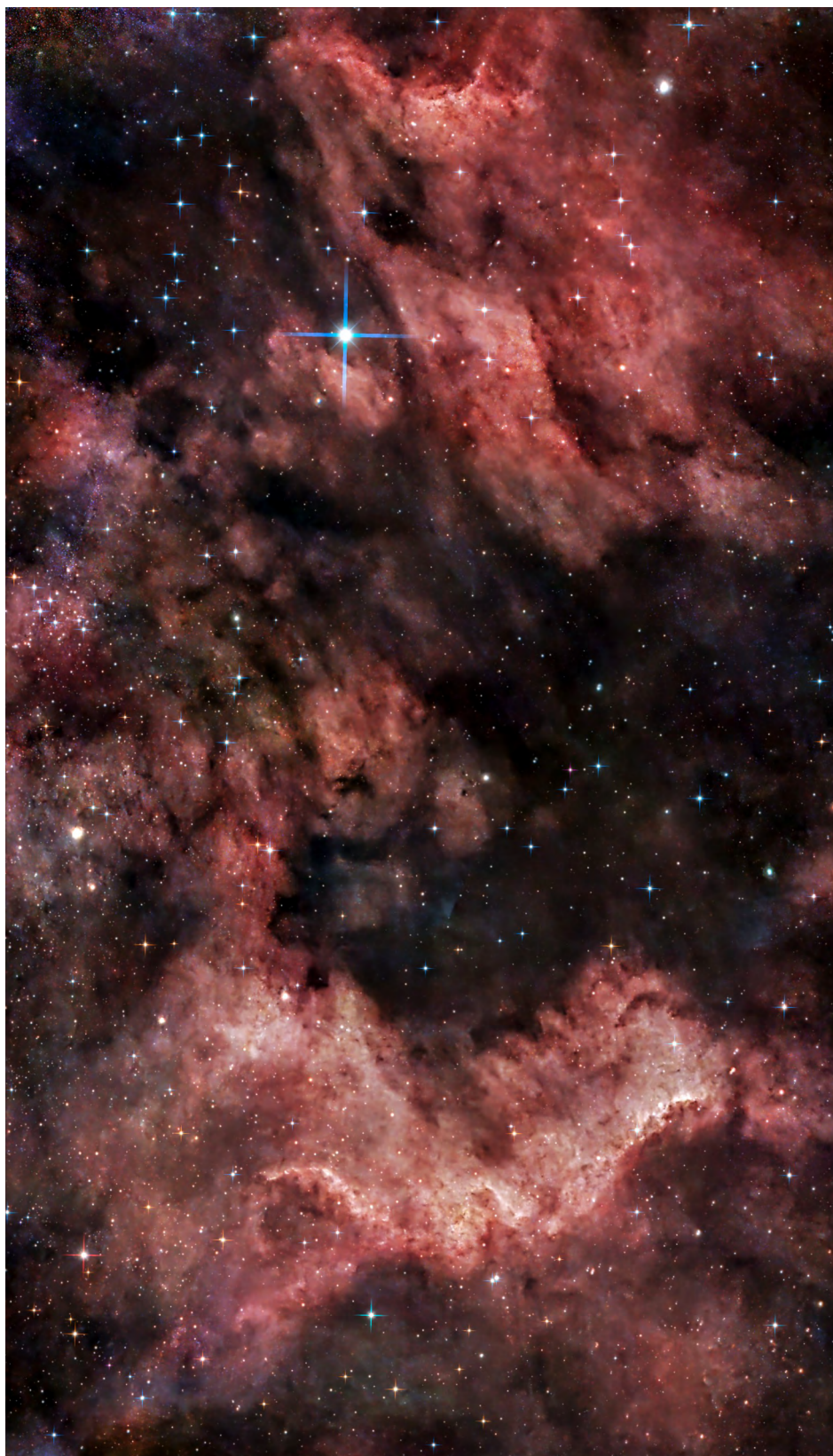
Telescopio: Celestron Travel Scope
80 en montura SkyWatcher AZ GTI
en modo Altazimutal sobre trípode
fotográfico estándar, sin guiado.

Filtro de corte IV/IR y Filtro de banda
estrecha Sv220 de Svfony

Deep Sky Stacker 6.1.3, GraXpert
3.0.2 y , Seti Astro Suite Pro, Photos-
hop 2020, ekos y Kstars, se añadió a
las estrellas Spicas de forma artificial
usando Seti Astro Suite Pro.

Descripción: Esta es una nebulosa
a 7000 años luz de la Tierra que
tiene una extensión de 9.5 años luz,
captada desde la ciudad.

Redes sociales: <https://telescopus.com/spa/profile/diego-yonathan-moreno-ramirez>



César Cortés

NEBULOSAS PATA
DE GATO Y LAN-
GOSTA (NGC6334
- NGC6357

César Cortés - Grupo
Urania-Scorpius Shaula
Telescopio Takahashi FCT-
65D con reductor 0.65x
Montura ZWO AM5
Cámara ZWO 2600MM pro
Cámara guía ZWO 174MM
Mini
2 horas 45 minutos de
exposición
Filtros SHO Antlia Edge
4.5nm
Procesado PixInsight
San José, Costa Rica



Astronomía y educación



19 julio 2019: Gregorio Portilla, Orlando Méndez, Oscar Calderón, Alex Vanegas y Alfonso Hiram Redondo.

Observatorio Astronómico AHR UPA

LA HISTORIA DE UN SUEÑO QUE ALCANZÓ LAS ESTRELLAS

Beatriz Hernández Rúa y Alfonso Hiram Redondo

Profesores y divulgadores científicos

Hay proyectos que nacen de un presupuesto; otros, de una necesidad. Y existen algunos que nacen de un sueño. El Observatorio Astronómico AHR UPA pertenece a esa última categoría. Su historia no comenzó el día en que se levantó el domo ni cuando se instaló el telescopio. Comenzó muchos años antes, cuando un grupo de niños y jóvenes descubrió que el universo podía sentirse cercano si alguien los animaba a levantar la mirada hacia el cielo.

Corría el año 1991 cuando aquellos adolescentes colombianos tuvieron la oportunidad de participar en un singular enlace radial hispanoamericano. Desde los estudios de la emisora La Voz de la Patria, en Barranquilla, Colombia se conectaba con estudiantes de distintos países de América Latina gracias al Encuentro Mundial Juvenil para el Estudio y la Investigación (WYESR), coordinado por el capitán Luis Enrique Rodríguez. La comunicación se realizaba a través de Radio 13, en Houston, donde ingenieros aeroespaciales, especialistas en ciencias del espacio e incluso astronautas respondieron las preguntas formuladas con tanto interés.

Entre los participantes colombianos se encontraban Margarita Salas, Julio César Hernández y Jaime Marengo. Para ellos, aquella experiencia fue mucho más que un intercambio de preguntas y respuestas: fue el descubrimiento de que la exploración espacial y la astronomía no eran asuntos reservados para los grandes estudiosos, sino campos del conocimiento capaces de inspirar a cualquier niño que sintiera curiosidad por el universo.

Poco después, de forma paralela, la Fundación Amigos de la Astronomía y la Caja de Compensación Combarraquilla daban origen al planetario de Barranquilla, bajo la dirección de Jorge Senior. Antes de la entrada del nuevo milenio, el profesor Alfonso Hiram Redondo se unía a aquel equipo, desarrollando numerosos programas de divulgación.

Aquellas semillas produjeron nuevos frutos. Con el paso de los años llegaron visitas a centros espaciales en Estados Unidos, encuentros de coherencia impulsada por agua y aire, y la participación en programas educativos internacionales, entre ellos el Foro Regional de Agencias Espaciales de Asia y el Pacífico, e iniciativas promovidas por la Agencia Japonesa de Exploración Aeroespacial (JAXA). Cada experiencia fortalecía una misma convicción: el Caribe colombiano también necesitaba un espacio permanente para acercar la astronomía a las nuevas generaciones.

Esa oportunidad apareció cuando la Unidad Porteña de Aprendizaje (UPA), en Puerto Colombia, consolidó su Proyecto Educativo Institucional, de la mano del profesor Julio Adán Hernández y la profesora Ana María Rúa. Entre sus Centros de Interés figuraba la astronomía, no como una actividad extracurricular aislada, sino como una apuesta pedagógica destinada a despertar la curiosidad científica de los estudiantes. Sin embargo, hacía falta algo más que la intención escrita en un documento institucional. Era necesario convertir aquella visión en un lugar real. Fue entonces cuando comenzó el verdadero desafío.

Como ocurre con la mayoría de los grandes proyectos educativos, los recursos económicos eran escasos. La única posibilidad inmediata para hacerlo realidad fue asumir un préstamo cercano a los treinta y cinco millones de pesos. No fue una decisión sencilla. Era una apuesta por un proyecto cuyo retorno no podía medirse en dinero, sino en oportunidades para el futuro.

El respaldo decidido de las directivas de la institución fue fundamental. El profesor Julio Adán y la

profesora Ana María comprendieron desde el principio que aquel observatorio representaba mucho más que una infraestructura; era una inversión en cultura científica.

Mientras tanto, el profesor Alfonso Hiram Redondo comenzaba a imaginar cada detalle de la obra. No solamente pensaba en el telescopio o en el edificio. Imaginaba cómo vivirían los estudiantes la experiencia de observar Saturno por primera vez, cómo descubrirían los cráteres de la Luna o cómo aprenderían que la ciencia también podía construirse desde el Caribe colombiano.

Como sucede en todo gran proyecto, también aparecieron las anécdotas. Una de ellas tuvo como protagonista el domo, que habría de convertirse en el símbolo del lugar. Gracias a la gestión del profesor Alfonso Hiram Redondo y la compañía de la ingeniera Carmen Sofía Nieto fue posible recuperar la estructura de un domo construido en Santo Tomás, Atlántico. Parecía una oportunidad irrepetible, aunque implicaba una tarea nada sencilla: trasladarlo y levantarlo en Puerto Colombia.

Quienes participaron todavía recuerdan aquella jornada de domingo como una auténtica operación logística. No era frecuente transportar una estructura semejante por las carreteras del departamento. Hubo nervios, expectativa y un enorme trabajo colectivo. Ese día estuvo presente Jorge Salazar, quien ayudó a fuerza de músculo a izar la estructura hasta la cima, sobre el piso 4 del edificio de la institución. Y con él, varios integrantes de los grupos de astronomía de Barranquilla, conscientes de que estaban siendo testigos del nacimiento de algo que la región nunca había tenido. Existían espacios destinados a la divulgación astronómica, pero no un observatorio concebido para desarrollar observaciones reales y procesos permanentes de formación científica. Para la comunidad astronómica regional, aquel proyecto representaba un paso histórico. Pero instalar el domo era apenas el comienzo.

Para ese momento había que resolver un problema aparentemente sencillo, pero técnicamente complejo: lograr que la cúpula abriera, cerrara y realizara los giros a mano, con la precisión necesaria para las observaciones. Hubo ensayos, intentos fallidos, e incluso pequeños accidentes durante las pruebas mecánicas; el profesor Alfonso llegó a sufrir una herida en su mano mientras buscaba una mejor solución. Finalmente fue necesario acudir a un especialista que diseñó el mecanismo adecuado para permitir el funcionamiento correcto

del sistema. Detrás de aquella anécdota quedaba una enseñanza que acompañó toda la construcción. Los sueños también se edifican corrigiendo errores, aprendiendo sobre la marcha y encontrando soluciones donde antes solo existían dificultades.

La primera noche en que la cúpula se abrió y el telescopio apuntó al cielo, el proyecto dejó de ser un sueño, un plano en papel o un préstamo, y se convirtió, por fin, en un observatorio. Las nubes desaparecieron. A partir de entonces, los estudiantes dejaron de aprender astronomía únicamente en los libros, y empezaron a asistir a sus clases dentro de un espacio construido especialmente para ello. Durante la inauguración todos hacían fila emocionados para mirar por el telescopio. Muchos guardaron silencio después de observar Saturno por primera vez, como si todavía intentaran comprender que aquello que estaban contemplando eran, en efecto, los anillos de Saturno. Esa imagen los acompañaría toda la vida.

Este proyecto nunca fue pensado únicamente para la institución, y desde su origen fue concebido con una vocación de servicio público, tanto para el municipio de Puerto Colombia como para la región. Se convirtió en un escenario para la divulgación científica abierto a visitantes, docentes, familias y ciudadanos interesados en conocer el universo. El propósito fue consolidarlo como uno de los espacios de divulgación astronómica más significativos del Caribe colombiano.

La historia también tuvo un desenlace inesperado.

La pandemia de COVID-19 transformó profundamente el sistema educativo. Poco tiempo después, la Unidad Porteña de Aprendizaje cerró sus puertas, y el Observatorio apenas alcanzó a desarrollar actividades durante poco más de dos años. Su existencia fue breve, pero sería un error medir su importancia únicamente por el tiempo que permaneció abierto.

Algunos proyectos viven décadas sin dejar huella. Otros existen apenas unos años y cambian para siempre la manera de entender la educación. Esta iniciativa pertenece a esa última categoría. Como homenaje a quien ha dedicado buena parte de su vida a despertar vocaciones científicas entre niños y jóvenes, el observatorio recibió el nombre de Observatorio Astronómico AHR UPA, en reconocimiento al profesor Alfonso Hiram Redondo, uno de los principales impulsores de la divulgación científica en la región Caribe. Su nombre quedó unido para siempre a un proyecto que simboliza perseverancia, creatividad y compromiso con la formación

de nuevas generaciones.

Hoy el edificio puede haber desaparecido como espacio activo, pero la idea que le dio origen continúa vigente. Cada estudiante que descubrió la inmensidad del universo bajo aquella cúpula, cada docente que creyó posible enseñar ciencia desde la experiencia y cada colaborador que aportó un esfuerzo para levantar ese domo forman parte de una historia mucho más grande que una construcción física.

Al final, los observatorios no se edifican únicamente con concreto, acero y telescopios. Se construyen con personas capaces de creer que un niño que mira las estrellas hoy puede ser mañana quien ayude a comprender mejor el universo. Ese fue, y sigue siendo, su verdadero legado.

No se puede dejar pasar esta oportunidad sin extender los más profundos agradecimientos a quienes de forma directa o indirecta aportaron al crecimiento de la ciencia espacial en la Región Caribe, y en consecuencia al desarrollo del Observatorio Astronómico AHR UPA: Orlando Méndez Chamorro, Alex Vanegas, Jorge Salazar Guzmán, y todos aquellos que han acompañado de cerca este y otros procesos culturales en la región.



Análisis multidisciplinar del Eclipse Solar Total del 12 de agosto de 2026

Cristian Goetz Theran – @crisgote

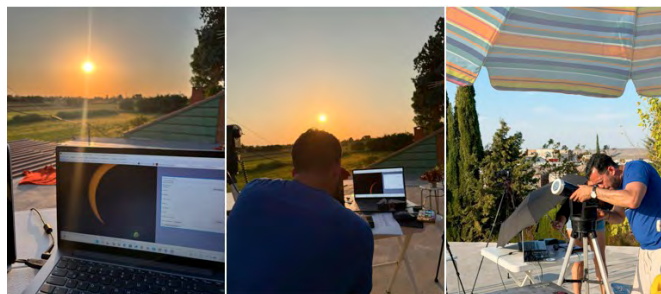
Director Olimpiadas Colombianas de Astronomía y Astrofísica- UAN

Docente de Física, Astronomía y Meteorología. Monitor Starlight Certificado – Escritor y Divulgador Científico – Expresidente de la RAC

El 12 de agosto de 2026, la Olimpiada Colombiana de Astronomía y Astrofísica, con apoyo de la Universidad Antonio Nariño (UAN), entre otras entidades como el departamento de internacionalización, ICETEX, el departamento de comunicaciones, la electiva STEAM+AMA, consolidó un hito histórico para la apropiación social del conocimiento y la ciencia ciudadana del país, haciendo presencia con algunos experimentos fundamentales y una misión educativa y académica multidisciplinar a lo largo de la península ibérica. Coincidiendo con el primer eclipse solar total visible en la Europa continental en más de dos décadas, la delegación institucional estableció 8 nodos de observación estratégica en la franja de totalidad: Asturias (Zona 1), León (Zona 2), Palencia (Zona 3), Burgos (Zona 4), Soria (Zona 5), Teruel (Zona 6), Castellón de la Plana (Zona 7) y Zaragoza (Zona 8).

El equipo de estudiantes (desde la parte remota), de investigadores y docentes en Zaragoza (de manera presencial), realizó seguimiento minucioso de la red de estaciones meteorológicas automatizadas para monitorear las variables de temperatura ($^{\circ}\text{C}$), velocidad del viento (m/s) y radiación solar (W/m^2), así como el uso de un fotómetro o SQM (Sky Quality Meter), telescopios equipados con filtros solares certificados bajo la norma ISO 12312-2 y cámaras de transmisión. La misión integró la recopilación de datos astrometeorológicos en tiempo real, con el análisis del comportamiento vegetal e instrumental, en el marco de la educación STEAM+A.

Para poder hacer un análisis de la dinámica astrometeorológica y comportamiento de la capa límite atmosférica, el evento presentó una particularidad geométrica crucial de ocurrir a bajas altitudes sobre el horizonte occidental entre las 19:00 h y las



Jornada de observación del Eclipse desde Zaragoza. Transmisión, Toma de datos y Experimentos

21:12 de España; la radiación solar debió atravesar una mayor masa de aire atmosférica. El seguimiento continuo en las estaciones PWS (Personal Weather Stations) permitió documentar variaciones microclimáticas a medida que la umbra cruzaba las distintas zonas geográficas.

La bitácora de datos y observaciones durante el eclipse total de Sol no se detuvo. Al analizar los patrones observados en las variables físicas, tales como el flujo radiativo en el que la irradiancia solar (en la mayoría de las estaciones) mostró un decaimiento de los niveles de W/m^2 como se observa en la tabla. Además, en la fase de totalidad pudimos analizar la inercia térmica atmosférica (Histéresis), la cual consiste en el enfriamiento del aire durante el desfase temporal marcado con respecto al mínimo radiativo. En Zaragoza, lugar en el que me ubiqué para transmitir y tomar datos IN SITU, la temperatura máxima de $37,5^{\circ}$ descendió gradualmente a $34,2^{\circ}\text{C}$ durante el máximo de totalidad (20:29:33) y alcanzó su mínimo de $31,8^{\circ}\text{C}$ cerca del ocaso solar (21:12:00 h). Las velocidades de los vientos disminuyeron durante la totalidad en la mayoría de los puntos de referencia; eso me sorprendió mucho porque en la experiencia de los eclipses totales de Sol que he vivido, el caso ha sido el contrario. Al mirar los datos, los registros de los diferentes puntos mostraban lo que se evidencia en la tabla. En Teruel, por ejemplo, el viento descendió de $4,5 \text{ m/s}$ a $1,7 \text{ m/s}$ y alcanzando $0,7 \text{ m/s}$ en la fase post-totalidad.

Región / Estación ID	Contacto C1 / Radicación Inicial	Hora Máximo	Rad. Solar en Totality (W/m ²)	Variación Térmica (°C)	Comportamiento del Viento (m/s)
Palencia - Zona 3	19:33:05 h 8,30 W/m ²	20:29:33 h	1,90 W/m ²	34,44°C a 30,78°C	15,8 m/s - 0,0 m/s
Palencia - Zona 3	19:33:05 h 33,5 W/m ²	20:29:33 h	0,0 - 0,1 W/m ²	35,56 °C a 31,67 °C	0,0 m/s - 0,0 m/s
Soria - Zona 5	19:33:51 h 25,5 W/m ²	20:30:04 h	0,8 W/m ²	32,5 °C a 30,1°C	1,61 m/s a 0,00 m/s
Teruel - Zona 6	19:36:00 h 123,6 W/m ²	20:31:47 h	24,3 W/m ²	28,6°C a 25,8°C	4,5m/s a 0,7 m/s
Castellón - Zona 7	19:39:00 h 91,50 W/m ²	20:29:47 h	0 - 0,90 W/m ²	29,72°C a 27,77°C	3,62 m/s a 1,11 m/s
Castellón - Zona 7	19:39:00 h 91,50 W/m ²	20:29:47 h	0 - 0,90 W/m ²	29,72°C a 27,77°C	3,62 m/s a 1,11 m/s
Zaragoza - Zona 8	19:34:00 h 90,8 W/m ²	20:29:33 h	1,0 W/m ²	37,5°C a 31,8°C	1,7m/s a 0,0 m/s
Utebo - Zona 8	19:34:00 h 93,0 W/m ²	20:29:33 h	0,0 W/m ²	39,44°C a 35,38°C	0,35 m/s a 0 m/s

Tabla 1: La tabla nos muestra algunas de las estaciones meteorológicas de referencia desde donde se hizo el monitoreo de variables desde algunas zonas de la franja de totalidad del eclipse total de Sol del 12 de agosto de 2026.

En cuanto al análisis de la ecofisiología vegetal, la óptica y la fotometría de cielo nocturno, usando un SQM, les debo confesar que para ello viajé con plantas desde Colombia (recolectadas en Villavicencio, Bogotá, Silvania, Bucaramanga con la colaboración de un grupo de amigos, exolímpicos de astronomía y compañeros de trabajo). Aunque pensé que las decomisarían en el aeropuerto y esperaba mi llamado en la sala de espera, al estar etiquetadas para experimentos durante el eclipse pasaron desapercibidas. Un poco maltratadas, llegaron a España para luego viajar por tierra desde Madrid hasta Zaragoza y ser mantenidas sanas y salvas para el experimento. Allá también pude conseguir otras especies en un vivero de plantas, como plan B frente al decomiso.

Se preguntarán ¿Qué plantas eran? Pues para comprobar la respuesta nictinástica e influencia de la radiación, optamos por especies fotosensibles como *Oxalis triangularis* y la *Mimosa pudica*, las cuales revelaron la sensibilidad de los mecanismos motores vegetales ante variaciones abruptas de Radiación Fotosintéticamente Activa (PAR). Además, queríamos comprobar el mecanismo celular iónico, es decir la nictinastia (cierre foliar) que dependía en teoría de la turgencia en las células del pulvínulo, regulada por bombas eflujoras de iones potasio (K⁺) y cloro (Cl⁻). En el umbral crítico, pudimos notar a través de los videos y fotografías cuidadosamente registrados, que durante la fase parcial inicial no se desencadenó el plegamiento foliar. La pérdida de turgencia en las células motoras ocurrió únicamente cuando la radiación incidente cayó por debajo del umbral de 5 W/m² a las 20:24:00 h (5 minutos antes de la totalidad en

Zaragoza), donde sorpresivamente reaccionaron estas dos plantas a la simulación del comportamiento nocturno habitual. ¡Qué maravilla! La teoría fue comprobada en la práctica.

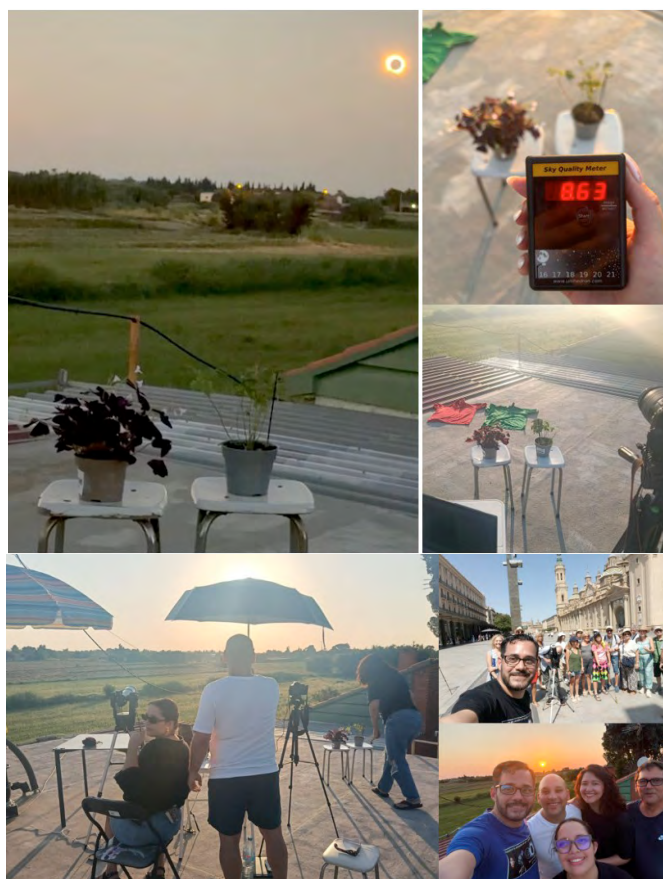
Nuestros otros experimentos, relacionados con fenómenos ópticos atmosféricos y la medición fotométrica, nos llevaron a comprobar la proyección estenopecica (Pinhole Effect) en el que la luz solar, filtrada a través de las pequeñas aperturas en el follaje de los árboles, proyectó en el suelo cientos de imágenes del disco solar en forma de creciente.

Adicionalmente, corroboramos el Efecto Purkinje. Para ello, colocamos camisetas de color verde, roja y azul con el fin de comprobar que, al decaer bruscamente la luminancia solar, la visión humana pasó de un régimen fotópico a uno mesópico, desplazando la sensibilidad espectral del ojo hacia longitudes de onda cortas (azules) y haciendo que los tonos rojos parecieran sensiblemente más oscuros. Espero repetir este experimento, debido a que la altura del Sol en el momento de la totalidad era de solo 7° con respecto al horizonte, a diferencia de los 65° de altura del Sol durante la totalidad en Estados Unidos (2017), de 72° en México (2024) y veremos qué pasa en Egipto (2027) que será de ~82°.

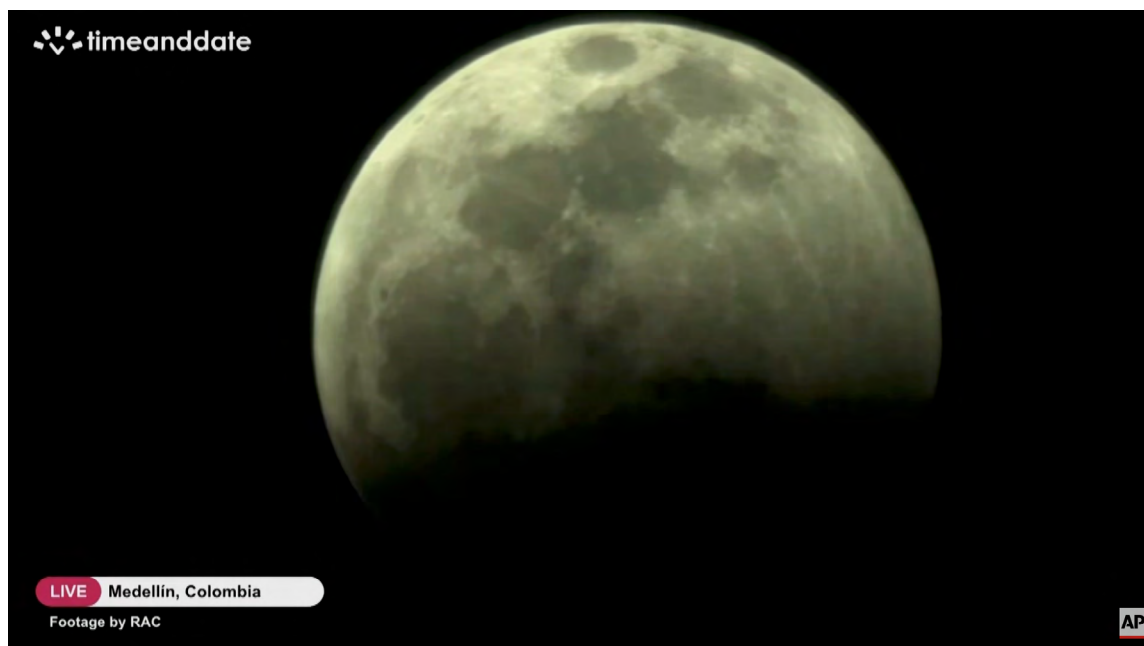
Para estudiar la fotometría se usó un SQM (Sky Quality Meter), los fotómetros integrados midieron el oscurecimiento del cielo en magnitudes por segundo de arco cuadrado (tan solo 8,63 mag/arcsec²), registrando una caída de brillo equivalente al crepúsculo profundo, pero también les confieso que no me permitió la detección a simple vista de Venus, Mercurio, Júpiter, Regulus, Arturo, Vega, Antares y Spica como estrellas de primera magnitud durante los minutos de totalidad.

Para todos los que nos leen o aquellos grandes amigos y familiares (también fue una excusa para saludar a quienes no veía hacía muchos años) que apoyaron esta gran travesía: gracias. Este legado STEAM+AMA de difusión educativa global permite la integración de todos: niños, jóvenes, docentes, divulgadores, académicos, científicos e instituciones. La transmisión en vivo para Colombia e Hispanoamérica promovió el pensamiento crítico y la alfabetización científica, este eclipse solar sirvió como elemento pedagógico visual para participar del trabajo de campo internacional.

Es por ello que los invito a revivir la cobertura de este eclipse en vivo desde el link de YouTube de la UAN: <https://www.youtube.com/watch?v=DZwo-1VpVoqQ>. Hago un llamado a la ciencia ciudadana de no rendirse ante los obstáculos y de encontrar las ganas para lograr las cosas. El estudio astrometeorológico del eclipse solar total de 2026 en España evidencia cómo la interrupción temporal de la radiación solar altera los equilibrios térmicos, dinámicos y biológicos del entorno terrestre. Los conjuntos de datos que seguimos validando serán divulgados por medio de charlas, para reafirmar el valor de la instrumentación rigurosa en proyectos de investigación abierta. Invitamos a la comunidad académica y a los entusiastas de la astronomía a continuar utilizando redes y metodologías ecofisiológicas para transformar cada evento astronómico en una oportunidad de generación colaborativa de conocimiento científico. Porque nada es imposible y porque estamos bajo un mismo cielo.



Jornada de observación del Eclipse desde Zaragoza. Transmisión, Toma de datos y Experimentos



COLUMNA DE OPINIÓN

Sobre “charlas incómodas” en el área de ciencias espaciales

Juan Nicolas Landazabal Bejarano

Egresado Universidad Nacional

El pasado sábado 25 de julio, a las 4 de la tarde, nos llevamos una grata sorpresa en el auditorio del Planetario de Bogotá. Excepcionalmente, el auditorio se llenó para una charla titulada «Charlas incómodas: ¿Alunizaje?». Es muy probable que esta situación se haya presentado por el coincidente inicio de la primera exposición del Museo Americano de Historia Natural de Nueva York en el Planetario.

Nuestro expositor, Hayden, bibliotecario del Planetario, se ganó un gran aplauso luego de presentar a un auditorio de bebés, niños, jóvenes y adultos las curiosidades y razonamientos iniciales que se pueden hacer ante quienes cuestionan el alunizaje del hombre en la Luna, a propósito de nuestro 20 de julio, pero de 1969. Valga la pena aclarar que, desde un principio, fuimos advertidos por el expositor de que la idea no era «ponernos de un lado o del otro», sino tratar de establecer un diálogo entre los argumentos de las distintas posturas sobre un tema que, en la realidad de nuestra gente, es tan ajeno, que lo realmente útil es que sirviera, por lo menos, para mover emociones, para ver cuán necesarios son los espacios (y tiempos) en nuestra sociedad para razonar ordenadamente y para ver cómo exponer cualquier tema que nos atañe a los ciudadanos.

Me llamó la atención que nuestro expositor repitiera el término «democracia» en la charla. Esto me recordó el término con que se llamó al espacio prácticamente exclusivo para el ruido y la comida que tiene la Universidad Nacional, sede Medellín, en su campus de El Volador: El Ágora.

El propósito de este escrito es hacer un reconocimiento y continuar el diálogo acerca de los pensamientos que también generó en la charla nuestro investigador. Siguiendo con los anteriores términos de origen griego, tendría que empezar precisamente por esa palabra: investigador. Podemos tener la idea de que viene de entre las varias raíces latinas de «in vestigium ire», que en nuestro español sería «en busca de los rastros», que no son iguales a las raíces de philosophiae, ni a las de scientia.

Nuestro expositor fue en busca de los rastros de la llamada «carrera espacial», del programa Apollo, de la misión Apollo 11, de los integrantes de esta misión y de sus particularidades, de manera que, en un punto de la charla, nos sitúa en el origen más probable de la controversia por el alunizaje, con la cita del libro del ex-trabajador de Rocketdyne, Bill Kaysing.

Posteriormente, nos presentó las principales afirmaciones de los argumentos que han usado las personas que toman la postura de que el alunizaje fue, efectivamente, otra manipulación mental masiva por parte de unos u otros avivatos «gringos».

Me hallé ante una exposición de argumentos y analogías con la vida personal y la cultura pop, muy acorde para el público en general. Es más, un niño de 11 años respondió varias veces las preguntas que hacía nuestro expositor, junto con otros jóvenes, y quiero dar mi felicitación y ánimo a Hayden por su esfuerzo, pues no fue el primero y sé que tampoco será el último en este sentido.

Por mi parte, para los lectores y, ojalá, para nuestro propio conferencista, «el tren del pensamiento» nos trae otras consideraciones que, de no ser controladas, no nos van dejando la conciencia tranquila.

Una de las grandes inspiraciones para nosotros, los aficionados o autodidactas a las ciencias del firmamento, es la película *Interstellar*: una buena película parece que envejece bien, toca los temas más importantes de la esencia humana. Si recordamos la escena en que la maestra de Murphy Cooper le recuerda a su padre que Murph «...se peleó por este disparate de los alunizajes...» y que los libros de Cooper sobre los alunizajes son versiones no corregidas por el Gobierno, tenemos ante nosotros un guiño de los tantos que manifestó el profesor Thorne en esta obra maestra, el guiño que da origen a otra postura que debemos considerar para buscar, incluso, no dividirnos más, sino integrarnos más, como los seres que pudieran utilizar adecuadamente su intelecto para lograr más equilibrio en la sociedad.

«Uno es un ciudadano de pie, vaya a saber qué estén haciendo los culebreros», decía un analista político en la mesa de opinión más conocida de Antioquia sobre los que tienen «los medios para llevar a cabo las empresas». Apoyémonos tan solo en estos dichos, en esta sabiduría popular... Haya o no sido posible tomar la fotografía noche-día desde el Apollo 8, regalada a la ciudad de Bogotá y «puesta en las manos de todos»; haya o no sido posible que los exnacionalsocialistas alemanes, en principio, nos hayan puesto más allá de los cinturones de Van Allen; o haya sido o no posible que algún gringo se haya autoprestado de los repositorios de nuestros archivos nacionales los escritos sobre las «aberraciones lunares» de nuestro profesor Garavito, sin reconocimiento alguno en su programa espacial, como a otros tantos, nosotros lo que necesitamos es desarrollar el razonamiento al respecto de una controversia, el pensamiento ordenado cuando sea necesario; no una fecha, no un cuento, no un concepto amarrado a x o y intereses.

Eso sí, no encontraremos el «noumena» (la verdad, la esencia de x o y, phenomena) con el solo razonamiento, pero sí un acotamiento, una aproximación o, por lo menos, junto a la experimentación, un modelo del fenómeno, en este caso del alunizaje, que por lo menos nos permita realizar el ejercicio de entendernos y considerarnos entre ciudadanos modernos de la sociedad, si nos queremos llamar ciudadanos modernos en la práctica, como, dizque, se organizaban los ciudadanos antiguos en sus «ciudades».

SOPA DE LETRAS

Las siguientes palabras están relacionadas con algunas efemérides BioAstronómicas y con experiencias compartidas durante este mes. La invitación no es

únicamente a encontrarlas: observe estas palabras, familiarícese con ellas, pregúntese qué significan y quizá quiera consultar más.

Septiembre BioAstronómico entre animales y estrellas

J	O	X	O	B	S	E	R	V	A	C	I	Ó	N
P	E	S	T	R	A	T	Ó	S	F	E	R	A	E
E	D	H	Q	H	E	B	P	A	N	R	O	J	O
Q	I	E	G	A	S	T	R	O	N	O	M	Í	A
S	A	L	U	D	A	M	B	I	E	N	T	A	L
A	A	R	I	N	O	C	E	R	O	N	T	E	B
B	B	E	P	R	I	M	A	T	E	S	J	G	H
A	H	B	A	M	B	Ú	J	C	A	Z	R	T	G
Y	V	A	Q	U	I	T	A	M	A	R	I	N	A
F	B	I	O	D	I	V	E	R	S	I	D	A	D
L	P	A	V	E	S	P	L	A	Y	E	R	A	S
J	I	X	B	E	Q	U	I	N	O	C	C	I	O
J	G	O	R	I	L	A	E	S	Y	Y	J	F	K
P	B	U	I	T	R	E	S	K	R	B	F	Y	V

Las palabras pueden estar ocultas horizontalmente, verticalmente o diagonalmente.



ASTRONOMÍA

BAMBÚ

BUITRES

ESTRATÓSFERA

OBSERVACIÓN

PRIMATES

SALUDAMBIENTAL

AVESPLAYERAS

BIODIVERSIDAD

EQUINOCCIO

GORILA

PANROJO

RINOCERONTE

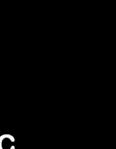
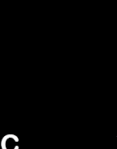
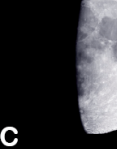
VAQUITAMARINA



Eventos celestes

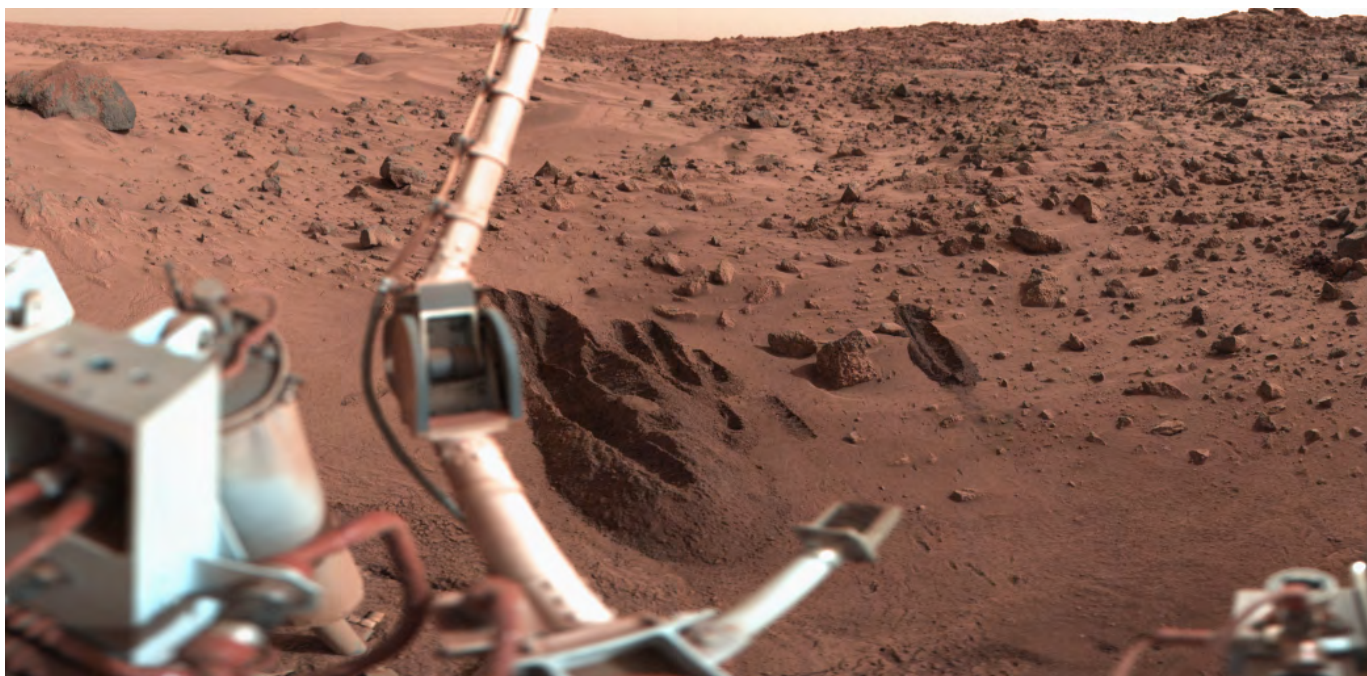
Fases de la Luna septiembre de 2026

Raúl García | Divulgador de astronomía.

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

Principales efemérides históricas de septiembre 2026

Germán Puerta | astropuerta@gmail.com



Wikipedia. Imagen de la Viking (con color alterado) donde pueden verse las marcas de la pala mecánica de recogida de muestras.

SÁBADO 1

1799: La nave Pioneer 11 envía las primeras imágenes cercanas de Saturno

LUNES 3

1976: La nave Viking 2 aterriza en Marte

MARTES 11

1822: El Santo Oficio en Roma anuncia que las teorías de Copérnico pueden enseñarse libremente

MIÉRCOLES 12

1758: Charles Messier observa la nebulosa del Cangrejo, M1 en su catálogo

JUEVES 13

1959: Luna 2, primera nave en impactar otro mundo, la Luna

VIERNES 14

1769: Nace Alexander von Humboldt, geógrafo, astrónomo y naturalista alemán

MARTES 18

1977: La sonda Voyager 1 toma la primera foto de la Tierra y la Luna

1980: Arnaldo Tamayo, cubano, primer latinoamericano y primer afrodescendiente en el espacio

2006: Anousheh Ansari de origen iraní, primera mujer turista en la Estación Espacial Internacional

MIÉRCOLES 19

1923: Se presenta en Jena, Alemania, el primer proyector de planetario

VIERNES 21

2003: La nave Galileo entra en la atmósfera de Júpiter

MARTES 23

1846: Johann Galle descubre el planeta Neptuno

LUNES 24

2014: India coloca la sonda espacial Mangalyaan en la órbita de Marte

2023: Se recuperan muestras del asteroide Bennu en Utah, Estados Unidos

JUEVES 27

2008: El taikonauta Zhai Zhigang, primer chino en realizar una caminata espacial

VIERNES 28

2008: Falcon 1 de Space X, primer cohete privado en colocar un objeto en órbita en el espacio

Fenómenos celestes - septiembre de 2026

Raúl García, patrocinado por el Planetario de Medellín

Día	Hora	Fenómeno
1	20	Venus 1.48° al sur este de la estrella Spica en Virgo
*3	5	Luna $1^\circ 40'$ al noroccidente del cúmulo abierto las Pléyades en Tauro (acercamiento)
3	17	Luna 5.4° al norte del planeta Urano
4	2:51	Luna en cuarto menguante
4	7	Venus en el afelio (máxima distancia del Sol)
*5	15	Luna 3.6° al norte del cúmulo abierto M35 en Géminis (acercamiento)
*6	5	Luna $5^\circ 46'$ al noroccidente de Marte (acercamiento)
6	15:44	Luna en perigeo (mínima distancia de la Tierra)
6	20	Luna 6.8° al sur de la estrella Cástor en Géminis
7	1	Luna 3.6° al sur de la estrella Pólux en Géminis
*8	5	Luna $3^\circ 30'$ al noreste del centro del cúmulo abierto el Pesebre en Cáncer (acercamiento)
8	12	La Luna muestra la mínima libración del año
*8	5	Luna $4^\circ 23'$ al noreste de Júpiter (acercamiento)
9	14:17	Luna en el nodo ascendente
9	16	Luna 0.63° al sur de la estrella Régulo en Leo
10	12	Urano 6.9° al noroccidente de la estrella Aldebarán
10	12	Urano estacionario en ascensión recta; comienza movimiento retrógrado hacia el occidente
10	22:26	Luna nueva; comienza lunación 1283
12	0	Luna 3.4° al suroccidente de Mercurio
13	15	Luna 2.21° al suroccidente de la estrella Spica en Virgo
*14	19	Luna $5^\circ 35'$ al noreste de Venus (acercamiento)
16	19	Mercurio en el nodo descendente respecto al plano de la eclíptica
16	22	El Sol entra a la constelación de Leo
17	9	Luna 0.65° al sureste de la estrella Antares en el Escorpión
17	11	Marte 5.9° al sur de la estrella Pólux en Géminis
18	15:43	Luna en cuarto creciente
18	18	Venus muestra la máxima extensión iluminada
18	22	Luna en apogeo (máxima distancia de la Tierra)
22	13	Venus alcanza el máximo brillo; magnitud -4.56
*22	19:07	Equinoccio de septiembre, comienza la estación de otoño en el hemisferio norte
23	21:41	Luna en el nodo ascendente
25	20	Neptuno alcanza oposición en longitud
26	4	Mercurio 0.89° al noreste de la estrella Spica en Virgo
26	11	Luna 4.3° al noroccidente de Neptuno
26	11:49	Luna llena
27	2	Luna 6.2° al noroccidente de Saturno
27	4	Mercurio en el perihelio (mínima distancia del Sol)
30	3	Equinoccio de primavera en marte para el hemisferio norte
*30	14	Luna 1.14° al norte del cúmulo abierto las Pléyades en Tauro



EFEMÉRIDES BIOASTRONÓMICAS

Mauricio Chacón Pachón

Presidente de la Asociación Urania Scorpius



El Día Internacional del Aire Limpio por un cielo azul que se conmemora cada 7 de septiembre, fue establecido en 2019 por una resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas en la que se invitó al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) a facilitar este evento en el futuro. La primera edición se celebró en 2020 con el tema "Aire limpio para todos". Este Día Internacional, busca crear conciencia y facilitar la acción en favor de una mejor calidad del aire para todas las personas del mundo.

"Aire saludable, planeta saludable"

[Tomado de la siguiente página](#)

SEPTIEMBRE 1

Día Internacional de los Primates.

SEPTIEMBRE 4

Día del Taekwondo.

SEPTIEMBRE 5

Día Internacional del Buitre.

Día de la Vaquita Marina

Día Internacional de las Mujeres y Niñas Indígenas.

SEPTIEMBRE 6

Día Mundial de las Aves Playeras.

SEPTIEMBRE 7

Día Internacional del Aire Limpio por un Cielo Azul.

SEPTIEMBRE 8

Día Internacional de la Alfabetización.

SEPTIEMBRE 9

Día Mundial de la Agricultura.

SEPTIEMBRE 16

Día Internacional de la Capa de Ozono.

SEPTIEMBRE 18

Día mundial del Bambú.

SEPTIEMBRE 19

Día Mundial de la Astronomía — edición de Otoño/Primavera

Noche Internacional de Observación de la Luna.

Día Internacional del Panda Rojo.

SEPTIEMBRE 21

Día Internacional de la Paz.

Día Mundial de la Biodiversidad.

SEPTIEMBRE 22

Equinoccio de Septiembre. Inicio de la Primavera en el hemisferio Sur y del Otoño en el hemisferio Norte.

En Colombia, el instante exacto ocurre el 22 de septiembre aproximadamente a las

7:05 p. m.; en UTC corresponde al 23 de septiembre, 00:05.

SEPTIEMBRE 22

Día Mundial del Rinoceronte.

SEPTIEMBRE 23

Día Mundial de las Lenguas de Señas.

SEPTIEMBRE 24

Día Mundial del Gorila.

SEPTIEMBRE 26

Día Mundial de la Salud Ambiental.
Día Internacional del Conejo.

SEPTIEMBRE 27

Día Mundial de los Ríos.

SEPTIEMBRE 30

Día Internacional de la Traducción



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



PROGRAMACIÓN SEPTIEMBRE DE 2026



¿QUÉ SUCEDE EN NUESTRO ENTORNO DURANTE UN ECLIPSE TOTAL DE SOL

CRISTIAN GÓEZ THERAN
CONFERENCISTA ACDA
SEPTIEMBRE 5



PREPARACIÓN DE COSMONAUTAS PARA MISIONES DE LARGA DURACIÓN DESDE UNA PERSPECTIVA RUSA

AARON GARDUÑO RODRÍGUEZ
CONFERENCISTA INVITADO
SEPTIEMBRE 12



PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS GALAXIAS EN LOS PRIMEROS 700 MILLONES DE AÑOS, REVELADAS POR EL JWST

SOFÍA ROJAS RUIZ
CONFERENCISTA INVITADA
SEPTIEMBRE 19



CUANDO LA TIERRA TIEMBLA: TECNOLOGÍA Y SATÉLITES PARA SALVAR VIDAS

DAVID TOVAR
CONFERENCISTA ACDA
SEPTIEMBRE 26



SÁBADOS SEPTIEMBRE | 2026 | 9:30 - 11:00 A.M. UTC-5



ASOCIACIÓN
COLOMBIANA
DE ESTUDIOS
ASTRONÓMICOS

www.acda.info

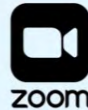
PLANETARIO
DE
BOGOTÁ



<https://www.planetariodebogota.gov.co/>

.... reuniones virtuales, conversando sobre
BioAstronomía, Numismática, Literatura y Arte.

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



Sábados a las 9:57 a. m.

Encuentro Virtual Shaulitos

Septiembre: Mes de las Adaptaciones Impresionantes



CLICK EN LA IMAGEN





Día Internacional de la **OBSERVACIÓN DE LA LUNA**

Cada año, personas de todo el mundo se reúnen para celebrar este evento organizado mundialmente por la División de Ciencias de la NASA.



18 DE SEPTIEMBRE



5:00 P.M.



AUDITORIO A

INSCRÍBETE AQUÍ





Masterclass
Cambio Climático
La ciencia que nadie te explicó y el futuro que ya nos alcanzó

Escanea el QR



Juan Fernando Salazar, Ph. D.
Experto en hidrología

14 de septiembre al 5 de octubre

Evento Virtual
6:30 pm (hora Colombia)



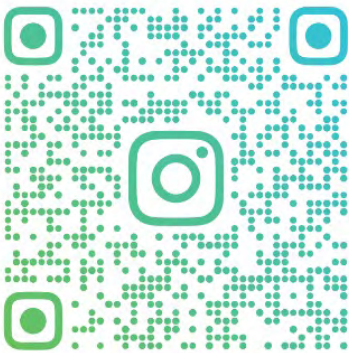
www.drz.academy
@dr.zacademy



Institución
Universitaria
Reacreditada en Alta Calidad

Conoce la programación

ofertada por el
MuseoCNS y el
**Observatorio
Astronómico
del ITM**



MUSEOITM

#UnMuseoConCiencia



CONGRESO COLOMBIANO DE ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA

INFORMACIÓN
E INSCRIPCIONES



IX CoCoA

DEL 1 AL 4 DE
SEPTIEMBRE DE 2026
— BOGOTÁ —



AstroCO





LIBERA

FERIA DEL LIBRO DE NO FICCIÓN

**se toma Bogotá
y el universo**



31 de agosto al 6 de septiembre

**Cl. 70 #9 - 52, Bogotá
CERLALC**

Entrada libre

13 | CONGRESO NACIONAL DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA Y LA ASTRONOMÍA

"Innovar para enseñar, enseñar para transformar"

El Congreso Nacional de Enseñanza de la Física y la Astronomía reúne a docentes, investigadores y futuros profesores en un espacio de encuentro para compartir experiencias, dialogar y reflexionar sobre los desafíos actuales de la educación científica.



7, 8 y 9 de octubre de 2026
Universidad Tecnológica de Pereira



EJES TEMÁTICOS



Didáctica de la Física y la Astronomía



Innovación pedagógica en Física y Astronomía



Integración de enfoques STEM+ en educación científica



Inteligencia artificial aplicada a la enseñanza y la investigación educativa



Impacto de las políticas públicas en la enseñanza de las ciencias



Inclusión, equidad y participación en la educación científica



Formación inicial y continua de profesores de física



Investigación en educación en Física y Astronomía



Divulgación científica y apropiación social del conocimiento

FECHAS IMPORTANTES



04 de mayo de 2026

Fecha límite para presentación de resúmenes de propuestas



30 de mayo de 2026

Información de propuestas aprobadas



7, 8 y 9 de octubre de 2026

Presentación de ponencias



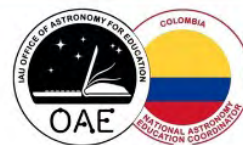
Para más información :

301 562 9047 - cnefa13@utp.edu.co - www.13cnefa.com



EBOOK

ASTRONOMÍA Y EDUCACIÓN**APORTES PARA LA ENSEÑANZA DE LA
ASTRONOMÍA EN COLOMBIA**
90 Años
 1936 - 2026

**Academia Colombiana
de Ciencias Exactas,
Físicas y Naturales**


>> NUEVO NÚMERO DE LA REVISTA

de investigación en
Astronomía,
Astrofísica,
Cosmología y
Ciencias Afines

Disponible a partir del:
**1 de agosto
de 2026**



CURSO VIRTUAL DE CAPACITACIÓN

CARACTERIZACIÓN DE LOS CIELOS OSCUROS EN LATINOAMÉRICA

Aprendamos a medir, entender
y proteger nuestros cielos nocturnos



**OCTUBRE 7 A
NOVIEMBRE 11 DE 2026**



Miércoles 6:00 pm a 8:00 pm
(Hora de Colombia)
8:00 p.m. a 10:00 p.m.
(Hora de Argentina)

TEMAS DEL CURSO



Introducción a la
caracterización de cielos oscuros



Indicadores de calidad de cielo
y cómo abordarlos



Determinación de la calidad
de cielo nocturno



Cielos oscuros y
ciencia ciudadana



INSCRIPCIONES
a partir de
Septiembre 2 de 2026



INVERSIÓN
30 USD



MÁS INFORMACIÓN
<https://andean.astro4dev.org/>
andean.astro4dev@gmail.com

• ORGANIZA •

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Mendoza (Arg)
Oficina Regional Andina de la Astronomía para el Desarrollo OAD-IAU
Red para la Educación de la Astronomía en la Escuela - NASE



CURSO VIRTUAL

*¡Abierto a toda
la comunidad!*

• CAPACITADORES •

Beatriz García (Arg) • Nicolás Vásquez (Ecu)
Faiber Rosas (Col) • Ángela Pérez (Col)
Giovanni Pinzón (Col) • Jazmín Ordoñez (Col)
Santiago Vargas (Col) • Andrea Sossa (Uru)
Bryant González (Par) • Pedro Sanhuenza (Chile)

CONTINUAMOS DIVULGANDO Y ENSEÑANDO ASTRONOMÍA EN TODOS LOS RINCONES DEL PAÍS



ISSN 2805 - 9077

