

Septiembre de 2022

# Nueva Circular Astronómica

No. **979**

## **Institución organizadora**

Red de Astronomía de Colombia

### **Consejo editorial**

Antonio Bernal González, divulgador científico Observatorio Fabra de Barcelona (España), miembro de la Sociedad Julio Garavito para el Estudio de la Astronomía (SJG) y cofundador de la RAC.  
José Roberto Vélez Múnera, expresidente de la RAC.

Ángela Patricia Pérez Henao, presidenta de la RAC, coordinadora de Astronomía del Planetario de Medellín.

### **Revisión editorial**

Luz Ángela Cubides González, astrónoma y editora independiente.  
Santiago Vargas Domínguez, astrónomo Observatorio Astronómico Nacional (OAN) y AstroCO.

### **Diseño gráfico**

Olga Penagos

### **Índice de autores**

Miguel Duarte, astrofotógrafo participante SJG  
Antonio Bernal, cofundador de la RAC  
Orlando Mendez, coordinador del Planetario de Combarranquilla  
Elkin Ramiro Mesa Ochoa, miembro de la Sociedad Julio Garavito  
Ángela María Tamayo Cadavid, socióloga del Observatorio Fabra  
Álvaro Jose Cano Mejía, divulgador de Astrofanáticos  
Mauricio Monsalve, profesor en Guane, Santander  
David Ariza Betancur, profesor Zoraída Cadavid en Madrid, Cundinamarca  
Julieta Arboleda Arciniegas, presidente ASAFL  
Luz Marina Duque Martínez, secretaria ASAFL  
Raúl García, divulgador independiente  
Germán Puerta Restrepo, expresidente de la RAC  
Mauricio Chacón Pachón, embajador Galileo Tolima y Santander

**Editado en Medellín, Colombia**

**Septiembre 2022**

**ISSN: 2805 - 9077**

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



# Editorial

## Querido lector,

El 22 de septiembre llega el día del equinoccio, cuando el Sol sale justo por el punto cardinal oriental; este día marca el paso del Sol del hemisferio norte al sur celeste. Es un excelente momento para hacer ejercicios de medición con los estudiantes y para jugar con las sombras: algunas ideas sobre este tema pueden encontrarse en la sección de Astronomía y Educación. Además, quienes quieran podrán participar de la medición del radio de la Tierra o encontrar la latitud correspondiente a cada ubicación terrestre en Colombia (actividad presente en la Circular 973).

El Sol ha sido determinante para la medición del tiempo desde las culturas antiguas, de ahí que esta publicación le dedique algunas páginas a entender diversos artilugios creados aparentemente para eso, pero que carecen de instrucciones de uso, como el disco de Nebra. La gran aventura de este instrumento arqueológico es relatada por Elkin Ochoa Mesa, médico y astrónomo aficionado de la Sociedad Julio Garavito, ¡toda una gran interpretación!

Hace ya varias semanas supe de un astrofotógrafo colombiano que inspecciona pedazos del cielo invisibles a nuestros ojos. Con dedicación y paciencia procesa los secretos capturados y, luego de varias horas de trabajo para obtener una foto, los comparte generosamente. Estas cualidades las he encontrado en varios astrofotógrafos(as) aficionados(as) a la astronomía; cada imagen nos da la oportunidad de conocer las maravillas del cosmos al alcance de las habilidades humanas y de sus herramientas digitales. En esta oportunidad conoceremos el trabajo de Miguel Duarte, quién ha hecho de su pasión por la fotografía del cielo una ocupación minuciosa y profesional.

Hay varias actividades programadas para los observadores que, de manera profesional o autodidacta, buscan contemplar la inmensidad del cosmos. En espacios virtuales y presenciales podremos conversar con otros y actualizar nuestros conocimientos de astronomía y sus ciencias afines, esto seguro nos permitirá seguir haciendo divulgación y apropiación social de este conocimiento. ¡Disfrutemos de la programación de septiembre!

**Ángela Pérez Henao**  
Presidente RAC

# Contenido

<u>Eventos especiales</u>	4
<u>Temas destacados</u>	8
<u>Astrofoto del mes</u>	14
<u>Astronomía y Educación</u>	17
<u>La Entrevista</u>	24
<u>Eventos celestes del mes</u>	26
<u>Programación</u>	33



Indica hacer click sobre la imagen

# Eventos especiales

*Si el eje de la Tierra no estuviera inclinado, todos los días del año serían iguales en cualquier parte del planeta: 12 horas de Sol y 12 de oscuridad. ¡Qué monótono!*

Sabemos que la Tierra tiene estaciones, desde el invierno gris y frío, hasta el verano soleado y caliente, y en medio de ellas, las dos templadas primavera y otoño. Sabemos también que en el norte y en el sur las estaciones son opuestas: cuando es invierno en uno de los hemisferios, es verano en el otro, y cuando es primavera en el primero, el segundo está en otoño. A primera vista, podríamos pensar que esas diferencias estacionales se deben a los cambios de distancia entre nuestro planeta y el Sol, que es su fuente de calor. En efecto, la Tierra tiene una órbita alargada –elíptica–, de manera que unas veces está más cerca de él y otras, más alejada. Aunque parezca paradójico, esas diferencias de distancia poco o nada tienen que ver con las estaciones. De hecho, el punto de la órbita terrestre más cercano al Sol coincide con el 4 de enero, época más fría del invierno del norte, mientras que la mayor distancia se da a principios de julio.

## Las estaciones

**Antonio Bernal**

Extracto del libro Llegim l'Univers. Edicions Morera S.L., Barcelona, 2019

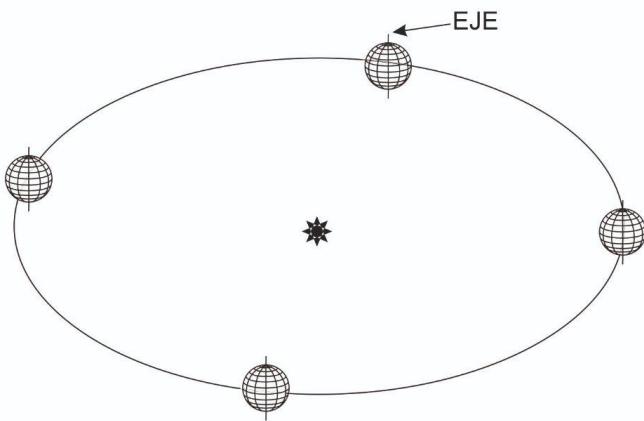
¿Cómo explicar esta aparente contradicción? Imaginemos por un momento la órbita elíptica de la Tierra puesta en un plano horizontal, con el Sol en medio y nuestro planeta viajando sobre ella en un circuito que tarda un año en completarse. Si el eje de la Tierra fuera vertical, o sea, perpendicular al plano de la órbita, como se muestra al lado izquierdo de la figura de la siguiente página, durante todo el año los rayos del Sol caerían verticales sobre la línea del ecuador terrestre, y ambos polos recibirían la misma cantidad de radiación solar todos los días. He ahí un planeta sin estaciones en el que las ciudades cercanas al ecuador serían más cálidas que las de latitudes mayores, y en donde ambos polos percibirían igual cantidad de luz sesgada del Sol durante todo el año. Por cada lugar, el Sol pasaría todos los días a la misma altura; los días y las noches serían todos iguales en cualquier parte del mundo: doce horas de luz y doce de oscuridad.

Ese no es el caso de la Tierra, en la que ocurren cambios en la altura del Sol en las diferentes épocas del año, días que son unas veces largos y otras cortos, seis meses de luz y seis de oscuridad que se alternan en los polos, nevadas intensas en unas épocas y sol radiante en otras, sin cambiar de lugar. La razón de estas variaciones estriba en la inclinación del eje de rotación de la Tierra con respecto al plano horizontal de su órbita, como se puede ver en la parte derecha de la figura.

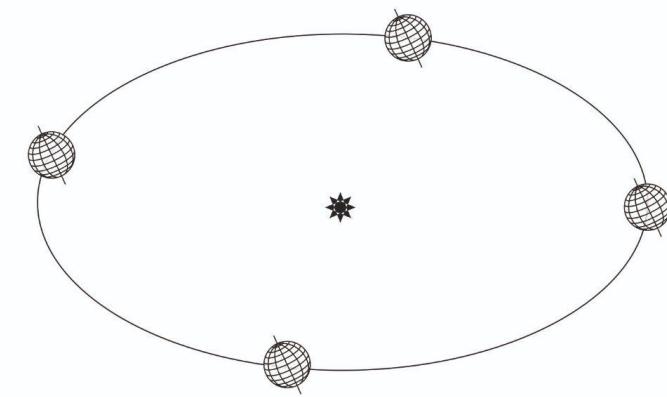
Supongamos que en un momento dado, el extremo norte del eje tiene su inclinación dirigida hacia el Sol. Puesto que ese eje conserva su dirección en el espacio, cuando la Tierra esté en el otro extremo de su órbita, seis meses después, apuntará en la dirección opuesta y ahora será el extremo sur el que mirará hacia el Sol. Así pues, durante un tiempo,

el eje norte encara al Sol y el calor se acumula en ese hemisferio ocasionando la estación caliente, o verano. Durante ese mismo tiempo, el sur apenas si recibe radiación y se produce la estación fría o invierno. Pero, cuando la Tierra está en el otro extremo de la órbita, la situación se revierte: se enfriá el hemisferio norte y llega el verano al sur. En los puntos intermedios de la órbita, en los que los rayos solares apuntan perpendiculares en la dirección del ecuador, se producen las estaciones intermedias, primavera y otoño.

Son, entonces, cuatro los estados de nuestro planeta que no están relacionados con la distancia, sino con la posición con respecto al Sol: las dos estaciones extremas en las que los rayos se dirigen, o bien al hemisferio norte, o bien al sur, y las dos intermedias en las que ambos hemisferios reciben la misma radiación. Esos períodos son los que evitan que el planeta sea monótono y lo hacen variado, interesante, ameno y divertido.



TIERRA IMAGINARIA CON EL EJE PERPENDICULAR A LA ÓRBITA



TIERRA REAL CON EL EJE INCLINADO

# Planetario de Combarranquilla

Orlando Méndez

Coordinador del Planetario

[Página Web](#)

[Facebook](#)

@PlanetarioCombarranquilla

#Imagenia

Construcción Planetario: 1995

Latitud: 10,9869° N

Longitud: -74,7995° O

Elevación: 0 metros sobre el nivel del mar



El Planetario de Combarranquilla es una iniciativa surgida en el año 1995 en el marco de un convenio entre la Caja de Compensación Familiar de Barranquilla, Combarranquilla y la Fundación Amigos de la Astronomía. Bajo la dirección de Jorge Enrique Senior Martínez, gestor de dicha iniciativa, Combarranquilla ofreció un espacio para el funcionamiento del planetario dentro de las instalaciones de la Unidad de Servicios Integrados Boston, y la Fundación Amigos de la Astronomía, por su parte, gestionó el proyector del planetario, equipo que había comprado por medio de una donación realizada por la empresa Monómeros Colombo Venezolanos.

La idea central de este proyecto era brindar a la ciudad de Barranquilla un escenario cultural y científico, cuyo eje central fuera la astronomía. Dentro de la programación se diseñaron funciones para colegios, para la familia durante los fines de semana, conferencias los miércoles en la noche y sábados en la tarde; también la tertulia científica de entrada libre los jueves en la noche.

El 2 de mayo del año 1995 se inauguró oficialmente el Planetario denominado entonces Planetario de Barranquilla y la primera función abierta al público se dio el 7 de junio de 1995.

El funcionamiento del planetario, en comodato con la Fundación Amigos de la Astronomía, tuvo lugar hasta el año 2005, cuando Combarranquilla asumió su administración. De esta forma, el planetario de Barranquilla pasó a ser el de Combarranquilla, coordinado por Orlando Méndez Chamorro y quien se mantiene en dicho cargo.

En el año 2014, a su planta física se sumó la construcción de una sala museo con capacidad para 45 personas, dotada de módulos interactivos y de recursos multimedia, más un proyector de estrellas de corte digital Digitarium Zeta para proyecciones en la cúpula de 6 metros.

Actualmente, el Planetario depende del área de educación de Combarranquilla, convirtiéndose en una fortaleza para dicha entidad al ofrecer a los afiliados y al público en general un espacio diferente a los lugares convencionales de la ciudad.

Hoy en día, este espacio ofrece una variada programación que involucra el desarrollo de funciones familiares los viernes y sábados, funciones escolares, desarrollo de cursos de astronomía para niños y adultos, talleres de astronomía para niños, jornadas de observación astronómica, actividades con docentes, muestras itinerantes con componentes de astronomía y ciencias en general, foros estudiantiles, concurso de cohetes hidráulicos, conferencias de divulgación, apoyo a las instituciones educativas de la ciudad y del departamento con la formación de clubes de ciencia.

3718900  
Exts. 2210 - 2213  
[planetario.boston@combarranquilla.co](mailto:planetario.boston@combarranquilla.co)  
[Página Web](#)

Fotografía de una sala interactiva del Planetario de Combarranquilla



# Temas destacados

## El disco celeste de Nebra, mapa antiguo de las estrellas

**Elkin Ramiro Mesa Ochoa**

Miembro de la Sociedad Julio Garavito para el estudio de la Astronomía  
Medellín  
elkinmesao@gmail.com

"El disco celeste de Nebra es uno de los hallazgos arqueológicos más fascinantes, y algunos dirían controvertidos, de los últimos años"(1).

Este disco de bronce, que data del 1600 AEC (antes de la era común), tiene un diámetro de 32 cm (aproximadamente el tamaño de un LP de vinilo) y pesa alrededor de 2 kg. Está patinado de color verde azulado y grabado con símbolos de pan de oro que parecen representar una luna creciente, el sol (o quizás una luna llena), estrellas, una banda de oro curva, interpretada como un barco solar, y otra banda de oro en el borde del disco que probablemente representan uno de los horizontes (falta otra banda dorada en el lado opuesto).

El objeto fue descubierto en 1999 por cazadores de tesoros utilizando un detector de metales en un recinto prehistórico que rodea la colina Mittelberg, cerca de la ciudad

de Nebra en el Bosque Ziegelroda, 180 km al suroeste de Berlín, Alemania. Desafortunadamente, los buscadores de tesoros causaron daños considerables al disco durante su extracción del suelo, lo que incluyó astillar su borde exterior, perder una de las estrellas y astillar una gran pieza del disco de oro.

Posteriormente, los saqueadores intentaron vender el disco junto con dos espadas, dos hachas, un cincel y fragmentos de brazaletes a los arqueólogos locales. Entonces, descubrieron que por ley los objetos pertenecían al estado de Sachsen-Anhalt, donde fueron desenterrados, por lo que no podían venderse legalmente. En febrero de 2003, intentaron vender el disco a un coleccionista de antigüedades en Suiza por 400.000 dólares. Sin embargo, el 'recolector' en realidad trabajaba para la policía suiza como parte de una operación 'encubierta' para atrapar al grupo, que se desarrollaba en el bar del sótano del hotel Hilton en Basilea. Finalmente, el grupo fue arrestado y se recuperó el disco; ahora es propiedad del estado de Sachsen-Anhalt.

Como se mencionó anteriormente, el disco ilustra la luna creciente, un sol o luna llena, tres arcos y 23 estrellas esparcidas, aparentemente al azar.



Diferentes fases o estados por los que habría pasado el disco (© LDA Sachsen-Anhalt)

Hay otro grupo de siete estrellas, conocido como la constelación de las Pléyades. Los rayos X han revelado dos estrellas más debajo del oro del arco derecho, lo que sugiere que los dos arcos se agregaron más tarde que las otras características. El fondo azul verdoso del cielo nocturno se tiñó una vez de un azul violeta profundo, aparentemente al aplicar huevos podridos, lo que provocó una reacción química en la superficie de bronce. A lo largo del borde del disco hay un anillo de agujeros perforados en el metal, probablemente para sujetar el disco a algo, tal vez un trozo de tela gruesa.

### ¿Qué es el disco celeste de Nebra?

Entonces, ¿qué es exactamente y para qué se utilizó? Muchos investigadores creen que es la representación realista del cosmos más antigua hasta ahora, quizás una especie de herramienta de cálculo astronómico para determinar los tiempos de siembra y cosecha, utilizado como un reloj astronómico avanzado. Durante miles de años, en todo el norte de Europa, los monumentos se alinearon para marcar los solsticios de verano e invierno: Stonehenge en Wiltshire, Inglaterra y Newgrange en Irlanda, son buenos ejemplos.

Dado que la gente de la Edad del Bronce pertenecía a una sociedad agrícola, era vital contar con un método para averiguar la época del año y, por lo tanto, los momentos correctos para plantar y cosechar cultivos. Una forma de hacerlo era identificar la posición del sol al amanecer y al atardecer.

Dada la posibilidad de que el disco de Nebra fuera un dispositivo astronómico, el profesor Wolfhard Schlosser, de la Universidad de Bochum, midió el ángulo entre el par de arcos a ambos lados del disco y descubrió que era de ochenta y dos grados.

De manera sorprendente, en la colina de Mittelberg, entre la puesta de sol de mediados de verano y la puesta de sol de mediados de invierno, el sol parece viajar alrededor de ochenta y dos grados a lo largo del horizonte. Este ángulo variaría de un lugar a otro, más al norte, por ejemplo, sería de noventa grados, y al sur de setenta. Pero, en el restringido cinturón de Europa central, el paso del sol por el cielo mide exactamente ochenta y dos grados. Schlosser concluyó que el par de arcos a lo largo de la circunferencia del disco de Nebra representaban los solsticios solares con precisión para su ubicación. Esto sugeriría que las sociedades agrícolas de la Edad de Bronce de Europa Central realizaron sofisticadas mediciones celestes, mucho antes de lo que se sospechaba.

Algunos investigadores han señalado que la presencia del cúmulo estelar de las Pléyades en el disco es una prueba más del conocimiento astronómico de dicha época. Aunque hoy en día solo hay seis estrellas de las Pléyades visibles a simple vista, en aquel entonces una de

las estrellas del grupo pudo haber sido mucho más brillante, lo que explica no solo la representación de siete estrellas en el disco, sino también el antiguo nombre griego del grupo: las "siete hermanas".

Las Pléyades fueron una "constelación" importante para muchas civilizaciones antiguas, incluidas las de Mesopotamia y Grecia. El cúmulo de estrellas, o "constelación", habría aparecido en sus cielos de otoño, indicando que era el momento de empezar a recoger la cosecha, y desaparecería en primavera, indicando el momento de plantar las cosechas. La relación del disco con la agricultura prehistórica puede significar que el tercer arco dorado, debajo de la luna creciente y el disco dorado representa una hoz.

Otros han sugerido que el disco en realidad muestra el cielo durante el día y que el arco no explicado representa un arco iris. Pero la mayoría de los investigadores creen que este tercer arco es una "nave solar". Hay representaciones de un disco en un barco de la Edad de Bronce de Escandinavia, y un artefacto danés que data del siglo XV / XIV AEC, el "Carro solar de Trundholm", que parece un caballo tirando del sol. Pero la fuente principal del símbolo y la antigua creencia de que un barco transportaba el sol a través del cielo nocturno desde el horizonte occidental al oriental es Egipto. Su creencia era que Ra, el dios del sol y su deidad más poderosa, viajaba a través del cielo nocturno en un barco para poder renacer por la mañana, al amanecer. Si el arco dorado en la parte inferior del disco de Nebra encarnara un barco solar que viaja por el cielo nocturno, entonces sería la primera evidencia de tal creencia en Europa central.

Hay más pruebas de conocimiento celestial prehistórico en el área, a solo 25 km de

distancia de donde se descubrió el disco de Nebra. En un campo de trigo cerca de la ciudad de Goseck, e identificado por primera vez a partir de fotografías aéreas, se encuentran los restos de lo que se cree que es el observatorio más antiguo de Europa. El 'Stonehenge de Alemania', como se le conoce, consiste en un enorme círculo de 75 metros de diámetro y fue construido por las primeras comunidades agrícolas de la zona, alrededor del 4900 AEC. Originalmente, el sitio constaba de cuatro círculos concéntricos, un montículo, una zanja y dos empalizadas de madera de la altura de una persona.

Dentro de las empalizadas había tres conjuntos de puertas, orientadas al sureste, suroeste y norte, respectivamente. Las dos puertas del sur marcaban el amanecer y el atardecer del solsticio de verano e invierno. En el solsticio de invierno, los observadores ubicados en el centro de los círculos habrían visto salir y ponerse el sol a través de las puertas sureste y suroeste. Podría asumirse que, si estas puertas del sur marcaban el amanecer y el atardecer en el solsticio de invierno y verano, entonces los habitantes de Goseck pudieron determinar con precisión el curso del sol en su viaje por el cielo. De hecho, el ángulo entre las dos puertas del solsticio en el círculo de Goseck corresponde al ángulo entre los arcos dorados en el borde del disco celeste de Nebra.

"Aunque el disco de Nebra se creó 2400 años después que el sitio de Goseck, el profesor Wolfhard Schlosser cree que puede haber una conexión entre los dos, dado el conocimiento astronómico que ambos muestran. Schlosser incluso sugirió que los detalles del disco se basaron en observaciones astrológicas anteriores, posiblemente realizadas en el primitivo observatorio de Goseck" (2).

## **¿Es el disco de Nebra un engaño?**

A fines de 2004, el disco de Nebra se vio envuelto en una controversia. Un arqueólogo alemán, el profesor Peter Schauer, de la Universidad de Regensburg, afirmó que el disco era una falsificación moderna y que cualquier idea de que se trataba de un mapa de los cielos de la Edad del Bronce era "una pieza de fantasía".

El artefacto probablemente se había creado artificialmente en un taller "usando ácido, orina y un soplete" y no era antiguo en absoluto. Los agujeros alrededor del borde del disco, insistió, eran demasiado perfectos para ser antiguos y debían haber sido hechos por una máquina relativamente moderna. Su propia conclusión fue que el objeto era un tambor de chamán siberiano del siglo XIX.

Sin embargo, más tarde se supo que Schauer nunca había estudiado el artefacto por sí mismo antes de hacer su afirmación, ni publicó ninguna de sus teorías en una revista revisada por pares. Aún así, las objeciones de Schauer sorprendieron a la comunidad arqueológica alemana y plantearon algunas preguntas importantes sobre la autenticidad del disco.

La primera fue que, debido a las circunstancias de su descubrimiento, el disco de Nebra no tenía un contexto arqueológico seguro. Por lo tanto, era extremadamente difícil datar con precisión, especialmente porque no había nada similar con qué compararlo. La datación que se hizo del objeto dependía de la datación tipológica de las armas de la Edad de Bronce que se estaban vendiendo con este, y se suponía que eran del mismo sitio. Estas hachas y espadas databan de mediados del segundo milenio antes de Cristo.

El Instituto Halle de Investigación Arqueológica de Alemania proporcionó pruebas sólidas de la antigüedad del disco. Allí se sometió el artefacto a una serie exhaustiva de pruebas que confirmaron su autenticidad. Por ejemplo, el cobre utilizado en el disco se remonta a una mina de la Edad de Bronce en las profundidades de los Alpes austríacos. Las pruebas también indicaron que una mezcla prácticamente única de malaquita de cristal duro cubre el artefacto. Además, la microfotografía de la corrosión en el disco también produjo imágenes que probaron que era un artefacto genuinamente antiguo y que no podía haber sido producido por un falsificador.

Los últimos exámenes del disco, realizados por un grupo de eruditos alemanes a principios de 2006, llegaron a la conclusión de que era auténtico y había funcionado como un complejo reloj astronómico para la sincronización de los calendarios solar y lunar. En 2010, los científicos de las universidades de Mainz y Halle Wittenberg en Alemania especularon que el Disco podría haber dejado de usarse después de la catastrófica erupción volcánica en la isla mediterránea de Thera (actual Santorini). Los científicos creen que la enorme capa de ceniza que oscureció el cielo de Europa Central durante dos o tres décadas, puso fin al culto al sol; su fe se vio sacudida por los efectos de la erupción: temperaturas reducidas, malas cosechas. La cultura que fabricó el disco celeste de Nebra simplemente descartó el artefacto.

El disco celeste de Nebra es la guía más antigua de los cielos descubierta hasta ahora y, sin duda, junto con el sitio de Goseck, los primeros ejemplos de

conocimiento astronómico detallado en Europa. Pero quizás ese no sea el final de la historia. Wolfhard Schlosser cree, curiosamente, que el disco, actualmente valorado en US\$11,2 millones, era uno de un par, y que el otro todavía está esperando a ser encontrado, en algún lugar del sitio de Nebra.

"Hasta ahora, se consideraba que el disco celeste de Nebra pertenecía a la Edad del Bronce Antiguo y, por lo tanto, era la representación más antigua del cosmos" (3). Los arqueólogos de la Universidad Goethe de Frankfurt y la Universidad Ludwig Maximilian en Múnich han vuelto a analizar los datos sobre el sitio del descubrimiento y las circunstancias del hallazgo. Sus conclusiones son que el disco debe estar fechado en la Edad del Hierro, por lo que es unos 1.000 años más joven de lo que se suponía anteriormente. Esto hace que todas las interpretaciones astronómicas anteriores sean obsoletas; cultural y estilísticamente, el disco celeste no puede encajar en el mundo de la Edad del Bronce Antiguo, principios del segundo milenio AEC. Por el contrario, se pueden hacer referencias más claras al mundo de la Edad de Hierro del primer milenio AEC.



El tesoro de Nebra: el Disco del Cielo, dos espadas, dos puntas de hacha, dos brazaletes en espiral y un cincel (© LDA Sachsen-Anhalt, Foto: Juraj Lipták)

## Un nuevo análisis del disco

"Rupert Gebhard, director del Archäologischen Staatssammlung de Múnich, y el profesor Rüdiger Krause de Prehistoria e Historia de Europa Temprana en la Universidad Goethe de Frankfurt, han analizado de nuevo en profundidad las circunstancias del descubrimiento y los resultados de la investigación que se hicieron sobre el disco celeste de Nebra" (4).

Su conclusión: el lugar aceptado de su hallazgo hasta hoy, investigado en excavaciones posteriores, tal vez no sea el sitio de descubrimiento de los saqueadores. Además, no hay pruebas convincentes de que las espadas, hachas y brazaletes de la Edad del Bronce tengan orígenes comunes. Por esta razón, se debe asumir que este no es un depósito típico de la Edad del Bronce y que el disco no se encontró junto con los otros objetos en su estado original en el sitio de excavación.

Según Gebhard y Krause, sobre la base de una situación de datos divergentes y de esta nueva evaluación, todas las conclusiones históricoculturales anteriores, a veces de gran alcance, deben discutirse de nuevo. El disco debe interpretarse y evaluarse en contextos diferentes a los anteriores.

## Fuentes:

UNESCO

Anja Ehser, Gregor Borg, Ernst Pernicka; Provenance of the gold of the Early Bronze Age Nebra Sky Disk, central Germany: geochemical characterization of natural gold from Cornwall.

European Journal of Mineralogy 23 (6): 895–910. La interpretación del Disco de Nebra.

Emilia Pásztor y Curt Roslund. Landesmuseu für Vorgeschichte (Web Oficial) Wikipedia.

<http://brian-haughton.com/nebra-sky-disc/>

(1,2) El disco celeste de Nebra: mapa antiguo de las estrellas

(3,4) Nueva datación del Disco celeste de Nebra - El Reto Histórico

# Mujeres en la ciencia

## Vera Rubin

23 julio 1928 – 25 diciembre 2016

**Ángela María Tamayo Cadavid**

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

Pie de foto: Vera Rubin en Carnegie Institution, utilizando el macro-micrómetro para medir la rotación de las galaxias.



Esta astrónoma, nacida en Filadelfia de padres inmigrantes, desde niña sintió interés por el movimiento de las estrellas que veía desde la ventana de su casa. Su padre, que era ingeniero eléctrico, le ayudó a construir un telescopio, la acompañaba a las reuniones de astrónomos aficionados y la animó a seguir adelante con su pasión.

Después de graduarse en la Universidad de Vassar (NY USA) en el año 1948, solicitó inscribirse en Princeton, pero no la admitieron, ya que hasta el año de 1975 no se permitía el ingreso de mujeres en el postgrado de astronomía.

Como alternativa, ingresó a la Universidad de Cornell, donde hizo el Máster de Física con un profesorado de lujo: Richard Feynman, Philip Morrison, Hans Bethe. En 1954, obtuvo el doctorado en la Universidad católica de Georgetown, bajo la guía de George Gamow, uno de los primeros científicos en predecir el Fondo Cósmico de microondas.

Estudiando el movimiento y el brillo de las galaxias espirales, concluyó que existen algunas que parecen viajar más rápido en una dirección. En su momento, sus resultados no recibieron ningún interés, pero quince años más tarde fueron

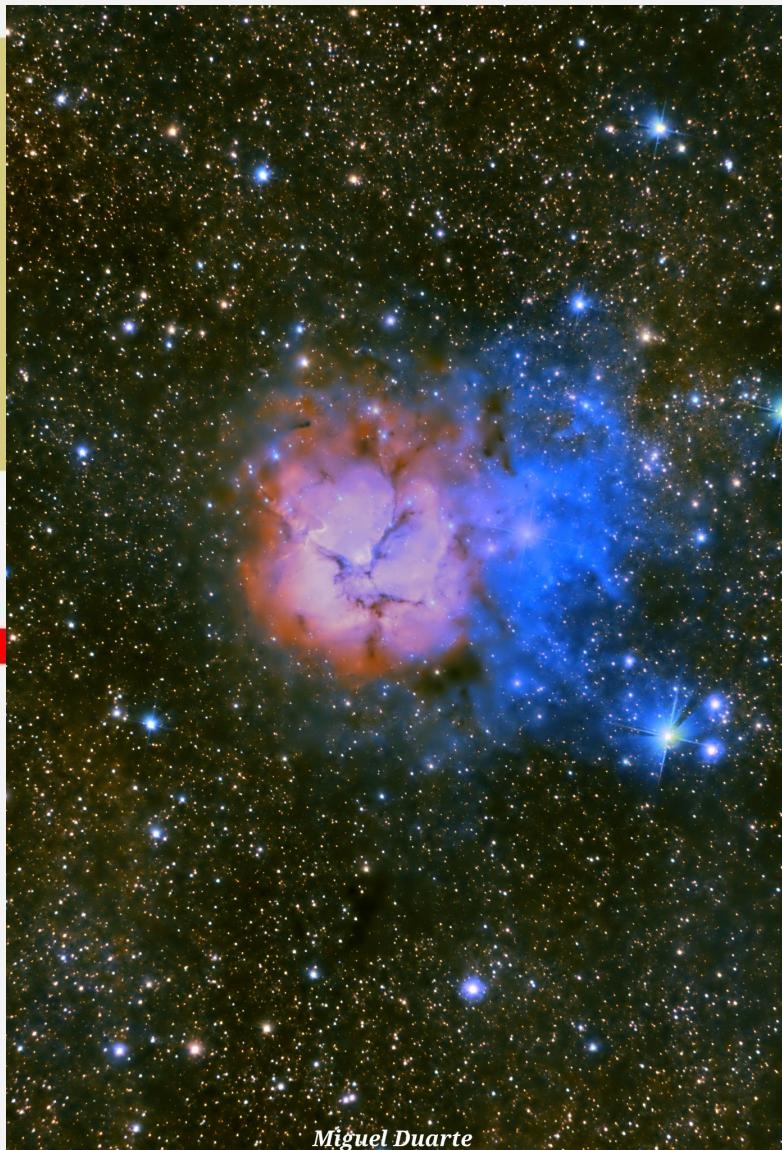
confirmados y hoy en día constituyen la base del estudio de la estructura a gran escala del universo.

Fue la primera mujer a la que se le permitió utilizar los telescopios y equipos auxiliares de Monte Palomar.

Más tarde, trabajó en la Carnegie Institution of Washington con Kent Ford, quien había desarrollado un espectrógrafo muy sensible para medir la velocidad de las estrellas en las galaxias espirales, en función de su distancia al centro. La primera galaxia que examinaron fue Andrómeda.

Durante su investigación, observó más de 200 galaxias y sus mediciones probaron que las curvas de rotación galáctica se mantienen planas, lo que contradice el modelo teórico. Se pudo calcular, entonces, que aproximadamente el 90% de la materia del universo es materia oscura, no visible, pero detectable por el efecto gravitacional que produce.

Rubin contribuyó a desarrollar la astronomía moderna y su nombre le fue dado al observatorio con telescopio de 8,5 metros de diámetro actualmente en construcción en Cerro Pachón, Chile.



*Miguel Duarte*

# Astrofoto del mes

**Miguel Duarte**  
Participante SJGA  
Sociedad Julio Garavito Armero  
[Instagram](#)

## Nebulosa Trífida - 15 minutos exposición

Todas las imágenes fueron capturadas con un telescopio dobsoniano Orion XT8 plus, sobre una plataforma ecuatorial, cámara ZWO 294mc y cámara guía ZWO 178mm. Técnica de captura EAA (astronomía electrónicamente asistida) haciendo apilado en vivo con SharpCap pro. Exposiciones de 8 segundos y alta ganancia. Starsense Explorer para ubicar los objetos.

Imágenes procesadas con PixInsight, q Topaz denoise y Lightroom.

Tomado del Facebook de Astronomía Cúcuta: "Miguel Duarte @el\_observador\_del\_cielo es uno de los astrofotógrafos aficionados más productivos de Colombia, hace sus capturas desde su casa en San Vicente, Antioquia"

**Foto de Portada**  
Nebulosa de la Laguna.  
17 minutos de exposición total.



### Mosaico de galaxias

Capturadas durante la temporada de galaxias entre diciembre y abril. Todas las imágenes tuvieron exposiciones de entre 20 y 40 minutos en total.

*Miguel  
Duarte  
Astrophotography*



Telescopio Dobsoniano con montura ecuatorial fotográfica fabricada por el autor,  
Miguel Duarte.

Fotografía tomada @messier.colombia

Síguenos en IG @messier.colombia

#astronomia #hubble #astrofotografia #telescopio #colombia #colombia  
#carlsagan #universo #astronomylover #cosmos #AdAstra #adastra #astro  
#astrofoto #astromaniacmag #astrofotografía #astromania #planetariomedellin  
#nasa #luna #astronomy #planetariobogota #astronomia #Astronomía



# Astronomía y Educación

## El mediodía cenital

### El día en que tenemos al Sol sobre nuestras cabezas

Reto escolar

**Álvaro José Cano Mejía**

Astrofanáticos



#### Descripción

A partir del movimiento anual del Sol habrá un momento en que este alcance el cenit, fenómeno que sólo se da desde un lugar sobre la zona tropical.

#### Objetivos

- Registrar el momento del mediodía cenital.
- Compartir los registros y experiencias con otras ciudades.

#### Materiales

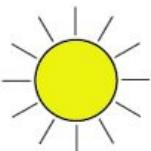
- Tubo de cartón
- Vidrio
- Palo de madera
- Nivel
- Plomada

"Las teorías se pueden derrumbar,  
pero las buenas observaciones nunca  
se desvaneцен".

Harlow Shapley

En algunos textos podemos encontrar la definición de mediodía como "el momento en que el Sol está sobre nuestras cabezas". ¿Es esto realmente cierto? ¿Cómo lo podríamos comprobar?

Si ubicamos, por ejemplo, un objeto perfectamente vertical sobre una superficie horizontal, esperaríamos que este no produjera sombra. Pero sucede lo contrario; larga o corta, aparecerá una sombra. Incluso, sobre nosotros mismos. Contrario a lo que podríamos esperar, si el Sol estuviera sobre nuestras cabezas, la sombra sería casi nula o estaría directamente debajo de nosotros. A ese punto exacto sobre nuestras cabezas se le llama cenit.



## Zona tropical



Las sombras de cualquier objeto vertical, desde el amanecer hasta el atardecer, se van acortando poco a poco para luego volver a alargarse. Cuando se proyecta la sombra más corta del día se habla del mediodía solar, y se ve alineada en la dirección norte-sur del lugar. Si estamos en la zona tropical, y de acuerdo al momento del año, esa sombra del mediodía solar apuntará al norte o al sur geográfico del lugar.

Pero hay uno o un par de días llamados los días de mediodía sin sombra o cenitales, y ocurren cuando los rayos del sol caen perpendicularmente sobre el lugar al mediodía, al estar nuestra estrella en su posición más alta en el cielo; como consecuencia, no se proyecta sombra alguna al mediodía solar.

Hablamos de mediodía solar porque es el Sol el que marca realmente este momento, a medio camino entre su salida y su puesta. La hora en que esto sucede no necesariamente coincidirá con el mediodía de nuestros relojes, que marcan un mediodía oficial o civil del país.

Entonces, ¿Cuáles son los días con medio día sin sombra? Eso dependerá de la latitud del lugar de observación. De hecho, estos días cenitales son los que definen la zona tropical, pues es allí donde los rayos del Sol caen, por lo menos una vez al año, en forma perpendicular. Las líneas de los trópicos no son otra cosa que su límite; cualquier lugar fuera de la zona tropical no presenta este fenómeno astronómico.

### ¿Cómo registrarlo?

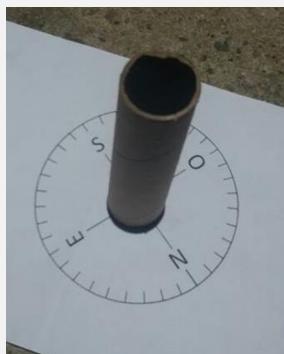
Para esto hay diferentes métodos. Miremos algunos:

**Gnomón:** Con un palo totalmente vertical, veremos cómo pierde su sombra al momento del mediodía cenital.



**Nuestra sombra:** Simplemente realiza una foto en el momento del mediodía cenital, con la sombra bajo tus pies.

**Botella:** Cortando muy bien una botella plástica, y pintándola de negro en su parte superior, podrás ver como la luz ilumina el centro de su base.



**Cilindro:** Con un tubo de cartón veremos cómo su sombra desaparece, y al interior de este su fondo se ilumina totalmente.

Otra manera de registrar el fenómeno es ubicando el tubo de cartón sobre una base de vidrio, levantada unos centímetros del suelo. De esta manera veremos más claramente el momento del mediodía cenital.



Te invitamos a participar de este experimento. Inscríbete y comparte tus registros en las redes sociales de la RAC. Aquí los tiempos en algunas ciudades:

Ciudad	Fecha	Hora
Bucaramanga	4 sept.	11:51
Medellín	6 sept.	12:00
Quibdó	8 sept.	12:04
Manizales	9 sept.	11:59
Pereira	10 sept.	12:00
Bogotá	10 sept.	11:53
Ibagué	11 sept.	11:57
Cali	13 sept.	12:02
Popayán	16 sept.	12:01
Florencia	18 sept.	11:56
Pasto	19 sept.	12:03
Leticia	3 oct.	11:29

Si quieres saber la tuya específicamente, busca la app ZSD: Zero Shadow Day.

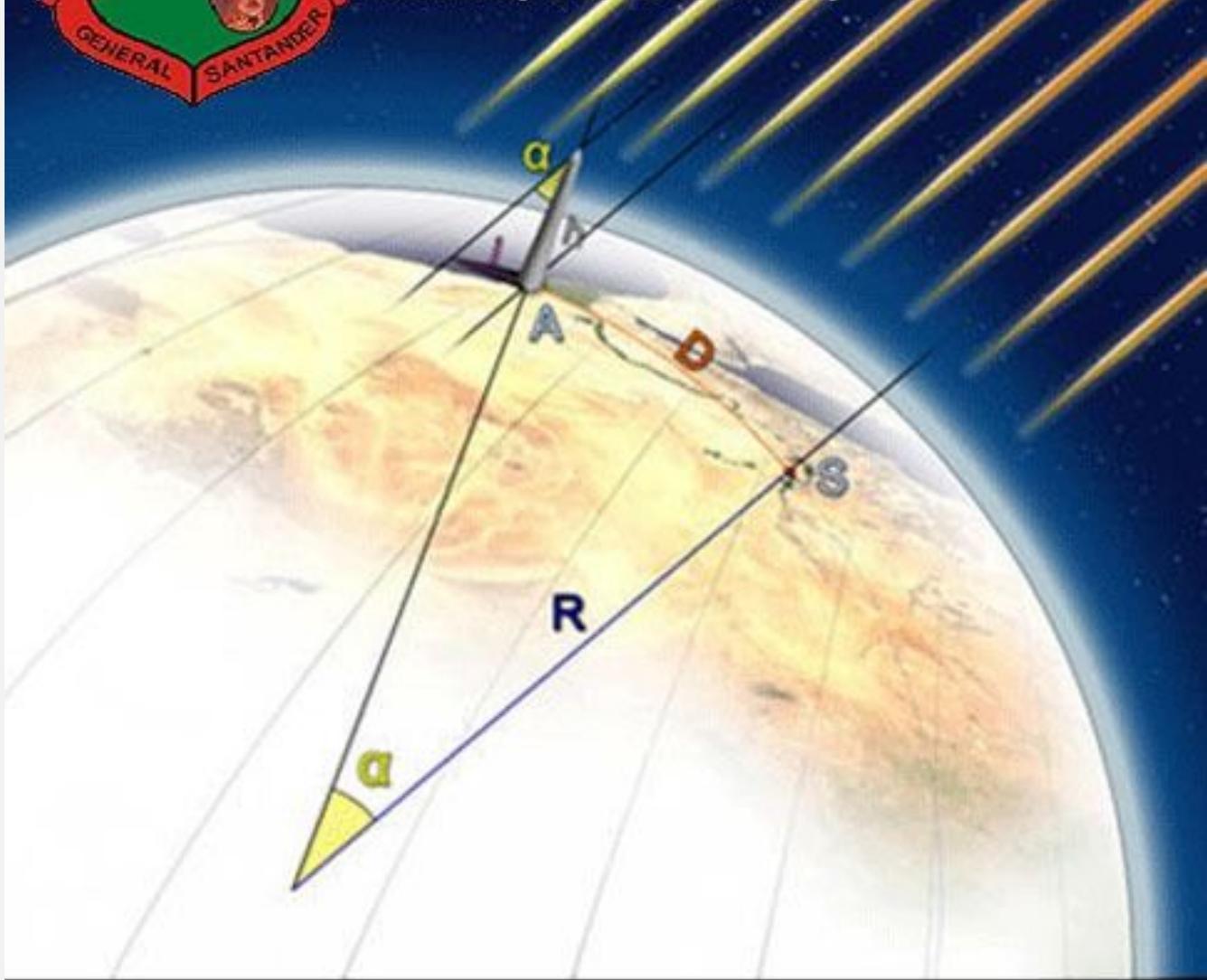
## Bibliografía

Zero Shadow Day, Astronomical Society of India. 2017.

El día cenital, Astrofanáticos.



**Institución Educativa  
General Santander  
Soacha, Cundinamarca,**



**Invitación: Proyecto  
Midamos el radio de la Tierra, emulando a Eratóstenes  
los días 22, 23 y 24 de septiembre de 2022,**



Click en la imagen para inscribirse

# Rosa de los Rumbos en los colegios

**Mauricio Monsalve Carreño**

Grupo de Astronomía Guane de Colombia  
Profesor de Física

El grupo de astronomía Guane de Colombia GAG, bajo la dirección del docente Mauricio Monsalve Carreño, junto con algunos de sus estudiantes de grado undécimo de la Institución educativa el Pórtico la Palma de Aratoca, están realizando los dibujos o pinturas de la rosa de los vientos en la institución educativa como un proceso de aprendizaje y de ubicación geográfica y espacial. Este es el comienzo y hay mucho por hacer para que en cada escuela, institución, centro educativo y colegio se pinte esta flor de los rumbos y sirva como medio para la divulgación astronómica.

Estas son algunas de las fotografías del proceso:



# Prototipado de dispositivos aeroespaciales

David Ariza Betancur

Docente Institución Zoraida Cadavid de Sierra

Director Educativo Fundación Jorge Enrique Perea Perea

Desde el 2021, la Institución Zoraida Cadavid de Sierra, en co-creación con el Space Center de Houston han desarrollado un programa para que los estudiantes de 7°, 8° y 9° adquieran habilidades de liderazgo mientras aprenden de astronomía y ciencias aeroespaciales, distribuido en 3 niveles. Los estudiantes reciben una formación basada en retos, con el objetivo de construir prototipos inspirados en el desarrollo de dispositivos aeroespaciales, aplicando la metodología de diseño para la creación de múltiples prototipos llamada *Engineering Design Process*.

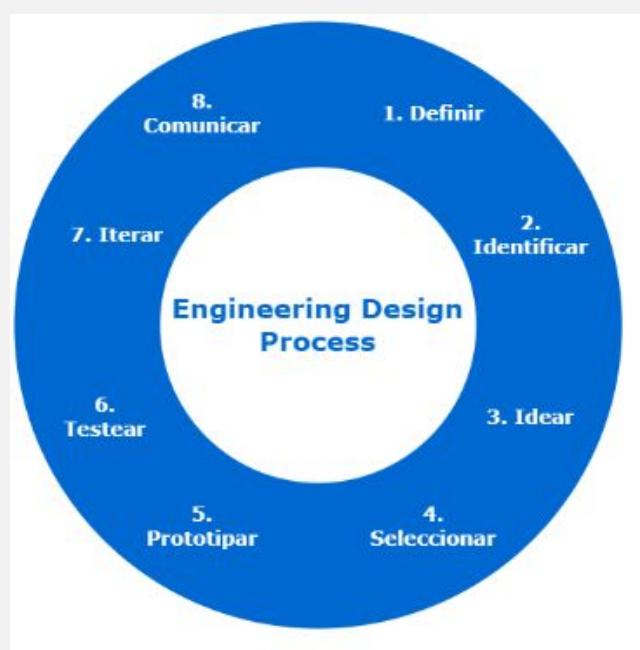


Imagen 1. Círculo del EDP. Elaboración propia.

Para el nivel 2, el eje central son los *Spacecrafts*, una denominación de origen anglosajón que se le da a cualquier artefacto o artilugio diseñado para volar en el espacio exterior; dentro de esta categoría están los satélites artificiales, las sondas espaciales, los *rovers*, las sondas de impacto y por supuesto, los telescopios espaciales que tan maravillosas imágenes han captado del universo, como el Hubble, Chandra y el actual JWST.

Como reto, se propone la construcción de un telescopio espacial sin hacer uso de un instructivo de construcción específico. En cambio, se sugieren las siguientes preguntas orientadoras que pueden enriquecer la actividad y despertar la curiosidad en los participantes:

## Referentes a los astros:

¿Qué quiero observar con el instrumento: estrellas cercanas, asteroides, planetas gaseosos, nebulosas?

## Referentes a las tecnologías:

¿Qué tecnologías usará? No es lo mismo que tenga una cámara de rayos-X, una de rayos Gamma o una infrarroja. Lo anterior nos permite dar paso a entender las diferencias de los tipos de cámaras que existen y para qué caso se usan.

## Referente a su forma:

¿Qué tipo de forma tendrá? ¿Será como la del Hubble, o particular como la de JWST? ¿Qué tamaño tendrá? ¿Cómo lo lanzaríamos al espacio?

Este ejercicio se puede desarrollar usando tanto materiales reciclados como un prototipo de papel, dibujo y hasta con un software de modelado 3D; es decisión del facilitador elegir el medio más oportuno para ello.

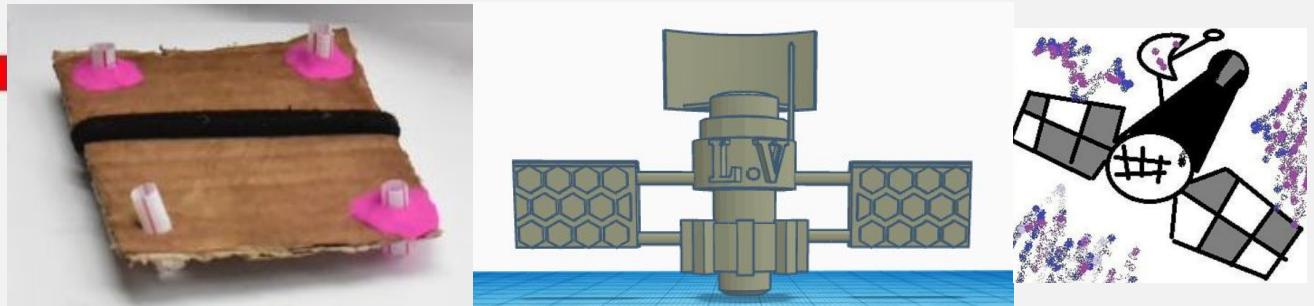


Imagen 2. Ejemplos de prototipos usando 3 medios diferentes.

Luego de diseñar el modelo, se puede invitar a los participantes a imaginar qué tipo de imágenes obtendrán del telescopio espacial y que las plasmen en un dibujo según el astro que quieren observar, así se pueden generar una galería de futuras fotos y tecnologías.

Como valor agregado, si la institución cuenta con accesibilidad a Internet, la NASA tiene un simulador sencillo para crear su propio telescopio espacial. Por ahora, el simulador solo está en inglés:

<https://www.jwst.nasa.gov/content/feature/s/educational/buildItYourself/index.html>

Selecciona el nivel de dificultad, el astro o singularidad a observar y arma tu telescopio, verifica si es viable o no su construcción.





## ASAIFI

**Julieta Arboleda Arciniegas**

Vicepresidenta ASAIFI

**Luz Marina Duque Martínez**

Secretaria ASAIFI

[Página Web](#), [Instagram](#), [Twitter](#)

Las preguntas fueron contestadas por las autoras durante una conversación informal por Zoom con Ángela Pérez. La entrevista completa se puede escuchar en el Podcast a través de la imagen que dice Spotify.

**¿De dónde salió la idea de crear ASAIFI?**

**¿De dónde salió el nombre?**

Giovany Barandica, como fundador, nos contó que el grupo de estudio de astronomía se reunía en el Observatorio Astronómico de la Base Militar Marco Fidel Suárez. Cinco de ellos sintieron que era importante dar un paso hacia el público, y ellos fundaron ASAIFI. El grupo se llamaba Fundación para el Desarrollo de la Astronomía, y querían que el grupo fuera más abierto y que fuera Asociación de Aficionados. ASAIFI nació oficialmente el 11 de julio de 1991, con el eclipse total de Sol visible desde Cali.

**¿Cómo se pueden vincular las personas a la ASAIFI? ¿Cuál es el público objetivo?**

La vinculación es muy sencilla, es tener ganas y amor por la astronomía, querer aportar a la divulgación científica.



Escúchalo en  
**Spotify®**



# La entrevista

Tener un poco de tiempo, pues la mayoría de las personas de ASAIFI se desempeñan en diferentes áreas. Es un grupo muy heterogéneo y asistimos a las charlas de divulgación y vamos invitando a las personas que son constantes a que den charlas. Tenemos también adolescentes, desde los 13 años, que están interesados en hacer divulgación. También tenemos amigos del exterior que apoyan en conferencias y divulgación; aunque principalmente hay gente de Cali, cualquier persona del mundo puede participar en la asociación.

La inscripción es muy sencilla: hay un formato de inscripción para hacer un carné y pertenecer a la Asociación. El correo de ASAIFI es [asaficali@gmail.com](mailto:asaficali@gmail.com).

**¿Qué estrategias utiliza ASAIFI para motivar la observación del cielo entre sus asociados?**

Ya llevamos 31 años. Al principio era muy disciplinado y académico, y también se programaba una observación astronómica mensual, por fuera de Cali.

Muchos tuvimos la oportunidad de participar de las observaciones y aprendimos mucho. Cuando cumplimos 20 años, o cuando había eclipses o conjunciones de planetas, hacíamos observaciones en los parques o en la Colina de San Antonio, y cuándo todavía el Parque de la Flora no tenía luces.

Luego, la dinámica cambió con la creación del Observatorio Astronómico del Valle: nos movimos hacia la terraza de la Biblioteca Departamental. Fue bueno, pues era fácil llegar al lugar, pero desde la ciudad, la contaminación lumínica impedía la observación, además de una situación especial que describió muy bien Andrés Arboleda, también de ASAFL, quien dijo que había una vibración del telescopio debido al flujo de vehículos en las proximidades del Observatorio.

Don Hugo Manjarres, quien murió en 2004, organizaba observaciones fuera de la ciudad. Muchas veces no podíamos salir por temas de seguridad y él conseguía fincas para buscar lotes, pasar la noche y aprender sobre su observación. También se buscó un edificio viejo, o terrazas de edificios para invitar a las personas a que se unieran a aprender del cielo. El CIAT nos prestaba sus espacios, y Diego Castaño empezó con nosotros y después fue coordinador del observatorio.

### **Cuéntanos una anécdota agradable que hayan tenido en una actividad de divulgación en la ASAFL**

En julio de 2007 fue visto desde el Valle del Cauca un meteorito, supimos un viernes y el sábado salimos a buscar el meteorito. Conversamos con la gente por los diferentes pueblos desde donde lo habían observado, buscamos en dónde se habían disparado las alarmas, calculamos la hora de caída.

Nos dividimos en dos grupos, y junto con los integrantes de la Escuela de Astronomía de Cali (EAC) fuimos a buscar la roca.

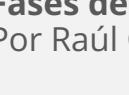
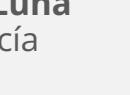
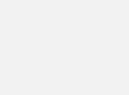
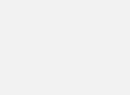
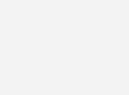
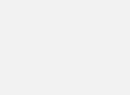
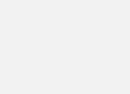
Nos inventamos un detector de metales, pues presumimos que el meteorito tenía mucho metal. Hicimos muchas cosas. De común acuerdo con la EAC mandamos un pedacito de roca y lo analizaron y lo llamaron meteorito de Cali; se quedó en España. En el Museo de Ciencias de Cali se creó una sala del meteorito, donde se encuentran dos pedacitos. Esto fortaleció el trabajo conjunto entre ASAFL y la Escuela de Astronomía de Cali y es lo mejor que le puede pasar a un astrónomo aficionado, incluso entramos a la cárcel de Guacarí porque un preso lo había visto y nos hizo un dibujo. Hicimos una investigación de campo grandísima. Como fue una trayectoria en el Valle lo hicimos desde Tuluá, Vijes, Buga... bueno. Logramos tener la trayectoria, con fines de semana completos dedicados a esto.

Otra anécdota fue la observación de un bólido, desde Tunía, Cauca, en una finca. El carro nos llevaba hasta Tunía y subíamos la montaña como una hora para encontrar cielos despejados y oscuros. Desde allá se veía super bien la Vía Láctea, una vez estábamos observando y apareció un bólido que me hizo pensar: no me alejaré de la astronomía.

Nuestras conferencias son todos los martes en la Biblioteca Departamental Jorge Garcés Borrero. Nos encuentran en Facebook, Twitter. Super invitadas todas las personas que quieran participar y seguirnos.

# Eventos celestes del mes

Fases de la Luna  
Por Raúl García

SEPTIEMBRE 2022						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
				1  C	2  C	3  Cuarto crec.
4  C	5  C	6  C	7  C	8  C	9  C	10  Llena
11  M	12  M	13  M	14  M	15  M	16  M	17  Cuarto meng.
18  M	19  M	20  M	21  M	22  M	23  M	24  M
25 Nueva 	26  C	27  C	28  C	29  C	30  C	

## Principales eventos

Por Germán Puerta

Sábado 3 – Luna en cuarto creciente.

Sábado 10 – Luna llena.

Domingo 11 – Conjunción de la Luna y Júpiter.

Viernes 16 – Oposición de Neptuno.

Sábado 17 – Luna en cuarto menguante.

Viernes 23 – Equinoccio.

Domingo 25 – Luna nueva.

Lunes 26 – Oposición de Júpiter.

# Complemento fenómenos celestes

Raúl García y Planetario de Medellín

Imágenes tomadas de Stellarium

Día 11

Hora: 12

**Conjunción Luna**

**Júpiter**

La Luna con un 98% de su disco iluminado en fase menguante, estará 1.6° al sur este de Júpiter



Día 15

Hora: 17

**Conjunción Luna y el cúmulo abierto las Pléyades**

La Luna con un 68% de su disco iluminado en fase menguante, estará 2.6° al sur del cúmulo abierto las Pléyades en Tauro



**Día : 18**

**Hora 8**

### **Conjunción Luna y M35**

La Luna con un 44% de su disco iluminado en fase menguante, estará a  $2.9^{\circ}$  al norte del cúmulo abierto M35 en Gémini

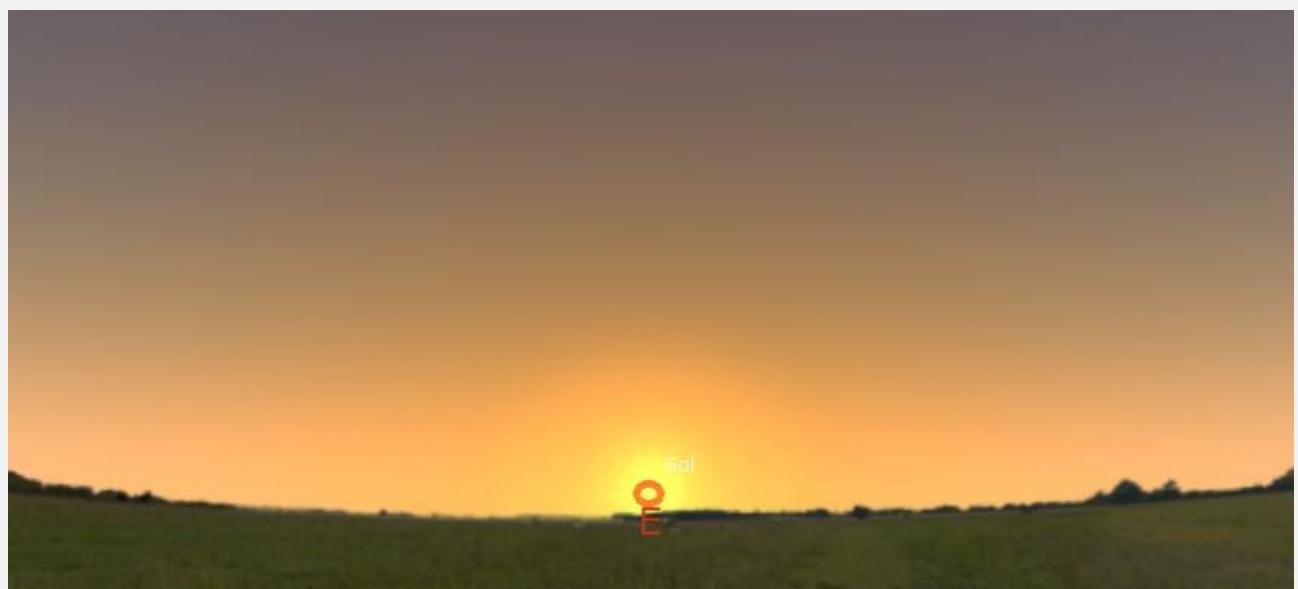


**Día : 22**

**Hora 20:06**

### **Equinoccio de Septiembre**

En los países situados en el hemisferio sur de la Tierra. En los sitios donde sale el Sol a la hora del equinoccio es el punto cardinal Este.





## Día: 26

Hora: 19

### Júpiter en oposición

Se encontrará 180° opuesto al Sol, estará más cerca a la Tierra y con un diámetro aparente mayor, se observará durante toda la noche

Las efemérides para ese día serán:

Distancia: 591 millones de kilómetros

Magnitud aparente: -2.94

Diámetro aparente: 49 '' de arco

Hora de salida para Medellín: 18:40, teniendo en cuenta las montañas.

## Día: 26

Hora: 9

### Conjunción Mercurio Venus

Mercurio estará 3.2° al Suroccidente de Venus

Difícil de observar desde Medellín a esa hora, dada la cercanía visual al Sol y las montañas

## Otros eventos Astronómicos

Mauricio Monsalve

Ing. de Sistemas y Especialista en Pedagogía

PDI

Docente

Director del GAG Grupo de Astronomía

Gobernación del Valle del Cauca  
Guane de Colombia - sede San Gil -

Santander - Colombia

La siguiente es información específica para Bogotá, Colombia en septiembre 2022

<u>Fases lunares</u>	<u>Fechas</u>	<u>Hora</u>
Cuarto creciente	2022-09-03	13:08
Luna llena	2022-09-10	04:59
Cuarto menguante	2022-09-17	16:52
Luna nueva	2022-09-25	16:54

## Apogeo y perigeo de la Luna

La siguiente tabla muestra las fechas de perigeo y apogeo de la Luna durante Septiembre 2022:

<u>Posición</u>	<u>Fechas</u>	<u>Hora</u>	<u>Distancia</u>
Perigeo	2022-09-07	13:18	364490 Km
Apogeo	2022-09-19	09:46	404555 Km

## Efemérides bioastronómicas septiembre:

Mauricio Chacón Pachón

11 de septiembre	Día nacional de la Biodiversidad (Colombia).
16 de septiembre	Día internacional de la preservación de la capa de ozono.
22 de septiembre	Equinoccio. (Primavera en el hemisferio Sur; Otoño en el hemisferio Norte).

# Fenómenos Celestes

Por Planetario de Medellín

Día	Hora	fenómeno
1	16	Luna en el nodo descendente.
3	12	Luna 2.4° al Noreste de la estrella Antares.
3	13:18	Luna en cuarto creciente.
4	15	Venus en el perihelio (mínima distancia al Sol).
5	2	Venus 0.7° al Noreste de la estrella Régulo.
7	1	Asteroides 3 Juno en oposición (sale con la puesta del Sol).
7	7	Marte 4.3° al Norte de la estrella Aldebarán.
8	8	Luna 3.7° al Sureste de Saturno.
9	15	Mercurio estacionario en ascensión recta, comienza movimiento retrógrado hacia el Occidente.
10	4:58	Luna Llena.
10	17	Luna 2.7° al Sureste de Neptuno.
11	12	Luna 1.6° al Sureste de Júpiter (conjunción).
14	10	Luna en el nodo ascendente.
14	18	Luna 0.79° al Norte de Urano.
15	17	Luna 2.6° al Sureste del cúmulo abierto las Pléyades.
16	11	Luna 7.7° al norte de la estrella Aldebarán en Tauro.
16	17	Neptuno en oposición (sale con la puesta del Sol).
16	20	Luna 3.6° al Norte de Marte.
16	22	El Sol entra a la constelación de Virgo.
17	16:21	Luna en cuarto menguante.
18	8	Luna 2.9° al norte del cúmulo abierto M35 en Géminis.
19	10	Luna en apogeo (máxima distancia de la Tierra).
18	22	Luna 5.4° al Sur de la estrella Cástor en Géminis.
20	3	Luna 1.9° al Sur de la estrella Pólux en Géminis.
21	8	Luna 3.8° al Noreste del cúmulo abierto el Pesebre en Cáncer.
22	20:06	Equinoccio de septiembre, comienza la estación de otoño para el hemisferio norte.
23	2	Mercurio en conjunción inferior con el Sol (no visible).
23	4	Luna 4.5° al Noreste de la estrella Régulo en Leo.
25	4	Luna 2.4° al Noreste del planeta Venus (conjunción)
25	9	Luna 5.9° al Noreste de Mercurio.
25	16:53	Luna nueva; comienza lunación 1234.
26	14	Júpiter en oposición (sale con la puesta del Sol).
26	19	Mercurio 3.2° al Suroccidente de Venus (conjunción) no visible.
27	9	Luna 3.8° al noreste de la estrella Spica en Virgo.
28	19	Luna en el nodo ascendente.
30	18	Luna 2.3° al Noreste de la estrella Antares en el Escorpión.

# Principales efemérides históricas

Por Germán Puerta Restrepo

Sábado 3 – 1976: La nave Viking 2 aterriza en Marte.

Domingo 11 – 1822: El Santo Oficio en Roma anuncia que las teorías de Copérnico pueden enseñarse libremente.

Lunes 12 – 1758: Charles Messier observa la nebulosa del Cangrejo, M1 en su catálogo.

Martes 13 – 1959: Lunik 2, primera nave en impactar otro mundo, la Luna.

Miércoles 14 – 1769: Nace Alexander von Humboldt, geógrafo, astrónomo y naturalista alemán.

Domingo 18 – 1977: La sonda Voyager 1 toma la primera foto de la Tierra y la Luna.

1980: Arnaldo Tamayo, cubano, primer latinoamericano en el espacio.

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

Miércoles 21 – 2003: La nave Galileo entra en la atmósfera de Júpiter.

Viernes 23 – 1846: Johann Galle descubre el planeta Neptuno.

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

Sábado 24 – 2014: India coloca la sonda espacial Mangalyaan en la órbita de Marte.

Martes 27 – 2008: El taikonauta Zhai Zhigang, primer chino en realizar una caminata espacial.

Miércoles 28 – 2008: Falcon 1 de Space X, primer cohete privado en órbita en el espacio.



# Programación del mes

## LOS MARTES

### Grupo Halley UIS

Noches de Astronomía

Emisión quincenal los **martes**

Transmisión por el [canal de YouTube](#)

horarios: 7:00 p.m.

[Contacto](#)

Bucaramanga

### ASAFI

Charlas al público General

Biblioteca Departamental Jorge Garcés

Borrero

[Facebook](#)

[Contacto](#)

Colombia

## LOS MIÉRCOLES

### Cielo de mi Barrio

Planetario de Medellín

Miércoles más cercano a la Luna llena para la divulgación de la astronomía y su observación del Cielo.

Y tercer miércoles de cada mes en las Bibliotecas del SENA

Lugar presencial: Sistema de Bibliotecas Públicas de Medellín, según agenda y en las Bibliotecas del SENA

Medellín

### Planetario de la Universidad Tecnológica de Pereira

Pereira bajo las estrellas

Lugar presencial: Planetario UTP

Horarios: Miércoles y viernes 6:30 p.m, Sábados 11:00 a.m

Dirigido a qué tipo de público: todo tipo de personas

Redes de contacto: Instagram: POAUTP.

Facebook: Planetario y Observatorio astronómico UTP.

Teléfonos del Planetario : 3137431 -3137574 ó 3225398563,

Correo electrónico: planetar@utp.edu.co

Pereira

## JUEVES

	<p><b>Planetario de la Universidad Tecnológica de Pereira</b> Club de Astronomía Orión Lugar presencial: Planetario UTP Día o días: Cada jueves Horarios: 6:30 p.m Instagram: POAUTP ; Facebook: Teléfonos del Planetario : 3137431 -3137574 ó 3225398563. Correo electrónico: planetar@utp.edu.co</p>
	Pereira

## LOS VIERNES

<p><b>Planetario de Combaranquilla</b> Funciones de planetario y sala del espacio Viernes 3:00 p.m. y 4:00 p.m. Sábados. 10:00 a.m. 11:00 a.m. 2:00 p.m. 3:00 p.m. y 4:00 p.m. Redes de contacto <a href="#">Página principal</a></p>	<p><b>Grupo de divulgación de la astronomía Natus de Caelum</b> Minutos de ciencia y astronomía Cada 15 días Transmisión Emisora comunitaria Santa Bárbara 9:00 a.m. Transmisión por Canal Regional Garagoa TV 6:00 p.m. <a href="#">Redes de contacto</a> <a href="#">Facebook</a> Líder: <a href="#">Alexander Martinez Hernandez</a></p>	Barranquilla	Garagoa
<p><b>Planetario de Medellín</b> Cielos de esta noche Lugar presencial: Domo del Planetario de Medellín Lugar virtual: <a href="#">Canal de YouTube de Parque Explora</a> Uno presencial, uno virtual y así sucesivamente horarios: 7:00 p.m. Redes de contacto <a href="#">Página del programa</a></p>	<p><b>Escuela de Astronomía de Cali EAC</b> Noches de ciencia. Conferencias virtuales Todos los viernes, 6:30 p.m. Facebook Live @escueladeastronomiadecali <a href="#">www.escueladeastronomiadecali.com</a></p>	Medellín	Cali

LOS SÁBADOS			
<p><b>ACDA</b>  Conferencias de astronomía todos los sábados  Lugar presencial: Planetario de Bogotá  Lugar virtual: <a href="#">Canal de YouTube</a>  horarios: 10:00 am  Redes de contacto  <a href="#">Enlace</a></p>	Bogotá	<p><b>ASASAC</b>  Conferencias de astronomía todos los sábados  Lugar presencial: Planetario de Bogotá  Lugar virtual: <a href="#">Facebook</a>  horarios: 11:30 pm  Redes de contacto  <a href="#">Enlace</a></p>	Bogotá
<p><b>Sociedad Julio Garavito</b>  Conferencias de astronomía cada 15 días, los sábados  Programación virtual <a href="#">Canal de YouTube</a>  horarios: 10:00 a.m.  Redes de contacto  <a href="#">Enlace</a></p>	Medellín	<p><b>Asociación Urania Scorpius / Grupo de BioAstronomía Shaula</b>  Shaulitos  Programación virtual <a href="#">Canal YouTube</a>  Todos los sábados  Horarios: 9:45 a. m. - 11:45 a.m.  Líder: Níkolas Chacón A. (8 años),  Coordinador: Mauricio Chacón Pachón.  <a href="#">Contacto</a> 316 265 6886  Enlace <a href="#">Facebook</a></p>	Ibagué
<p><b>Scalibur</b>  Actividades de astronomía para jóvenes - grupo cerrado  Todos los sábados  Programación virtual <a href="#">Canal de YouTube</a>  horarios: 10:00 a.m.  Redes de contacto  <a href="#">Página web</a>  Facebook</p>	Medellín	<p><b>Planetario de la Universidad Tecnológica de Pereira</b>  Inmersión didáctica en torno a la ciencia y la astronomía, Talleres para niños  Lugar presencial: Planetario UTP  Día o días: Cada Sábado  Horarios: 9:00 a.m.  Redes de contacto: Instagram: POAUTP ; Facebook: Planetario y Observatorio astronómico UTP.  Teléfonos del Planetario : 3137431 -3137574 ó 3225398563  Correo electrónico: planetar@utp.edu.co</p>	Pereira



# Expedición ANTÁRTICA



Sep. | Jueves  
**15** | 6:00 p.m.  
Evento presencial

Conferencista:  
**Adriana Ariza Pardo**

Geocientífica con especial interés  
en la exploración espacial.

Apoya:



# II Festival de Astronáutica Sopó - Cundinamarca 2022



📅 17 de septiembre  
🕒 2:00 p.m. - 8:00 p.m.  
📍 Plaza Central de Sopó

Traiga su telescopio  
y se lo enseñamos a usar

Organiza:



VII Congreso Colombiano  
de Astronomía y Astrofísica  
COCOA Tunja 2022

# Tejido de saberes astronómicos

2.800 metros más cerca  
de las estrellas

21, 22 y 23 de septiembre

Organizadores



AstroCO

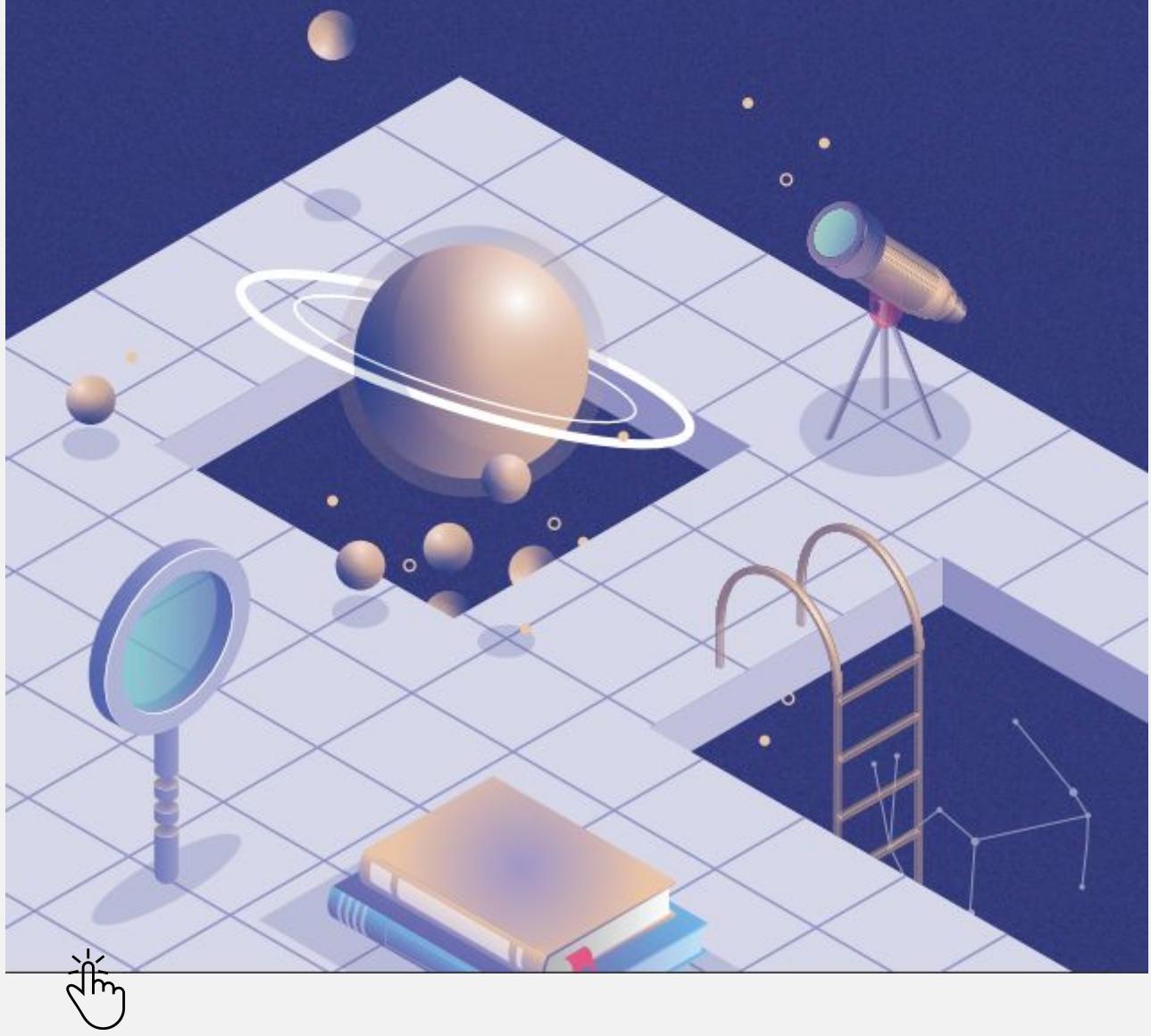


Colaboradores



# Grandes Ideas de la Astronomía

*Una propuesta para la alfabetización en Astronomía*



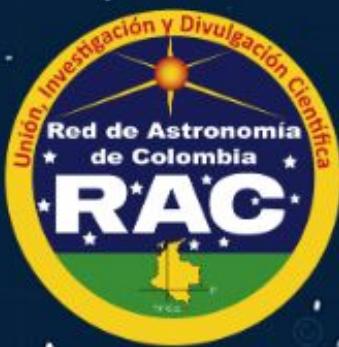
# Asamblea Extraordinaria

## Estatutos RAC Único tema

Invitados  
Juntas RAC

Moderador  
Leonardo Ronderos

Encuentro virtual  
**26 septiembre**  
6:00 pm  
**Zoom**



# ENCUENTRO IBEROAMERICANO de DIVULGACIÓN ASTRONÓMICA



## EIDA

JUNTOS BAJO EL MISMO CIELO

Conferencias, Talleres,  
y Conversatorios

Septiembre  
30

UTC -5  
De 2:00pm a 8:00pm  
UTC -4  
De 3:00pm a 9:00pm  
UTC -3  
De 4:00pm a 10:00pm

Octubre  
01

UTC -5  
De 8:00am a 8:00pm  
UTC -4  
De 9:00am a 9:00pm  
UTC -3  
De 10:00am a 10:00pm

You Tube Live

Encuentro Iberoamericano de Divulgación Astronómica  
Comunidad Astronómica Aficionada Chilena



Encuentro Iberoamericano  
de Divulgación Astronómica EIDA



Postúlate con el código QR

Organizadores



CAACH



AstroMundo



Astrocuentos Bien Conta2



# 100 Hours of Astronomy

1-4 October 2022

#100HoursOfAstronomy

#IAUoutreach



Join the IAU Office for Astronomy outreach for a 100-hour, round-the-clock, round-the-globe celebration of astronomy aimed at engaging as many people as possible - from children to senior people - with the sky and sharing the wonders of our astronomical surroundings.



# INTERNATIONAL OBSERVE THE MOON NIGHT



EVERYONE. EVERYWHERE. EVERY YEAR.

[MOON.NASA.GOV/OBSERVE](http://MOON.NASA.GOV/OBSERVE)

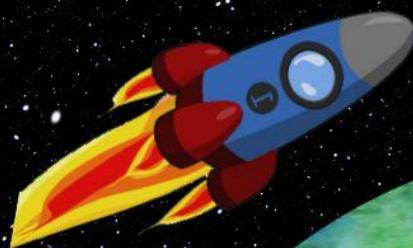


# 20 22 SEMANA MUNDIAL DEL ESPACIO

ESPACIO Y SOSTENIBILIDAD

DEL 4 AL 10 DE OCTUBRE

CONFERENCIAS Y TALLERES  
VIRTUALES



INFORMES EN:  
[PROYECTOCONSTELACION.CCE@GMAIL.COM](mailto:PROYECTOCONSTELACION.CCE@GMAIL.COM)

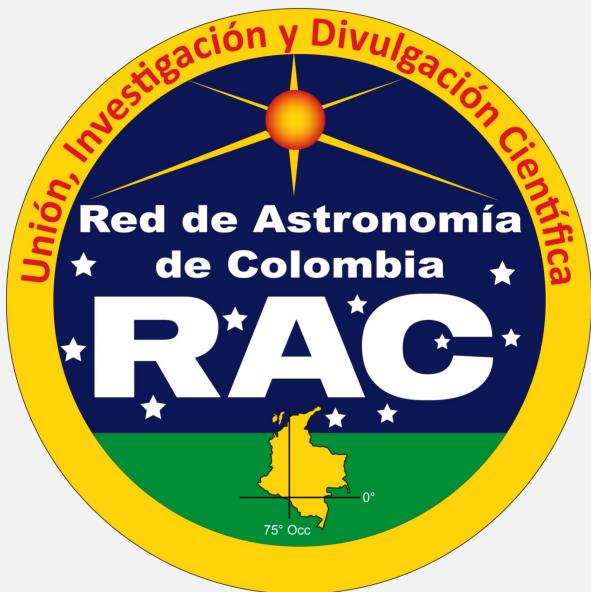
CLUB DE  
ASTRONOMÍA

CONSTELACIÓN  
CONECTANDO ESTRELLAS



Postúlate escaneando  
el código QR

Continuamos  
divulgando y  
enseñando  
astronomía en todos  
los rincones del país



ISSN: 2805 - 9077



Septiembre 2022