

# Astro

INFORMACIÓN

BOLETÍN DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL

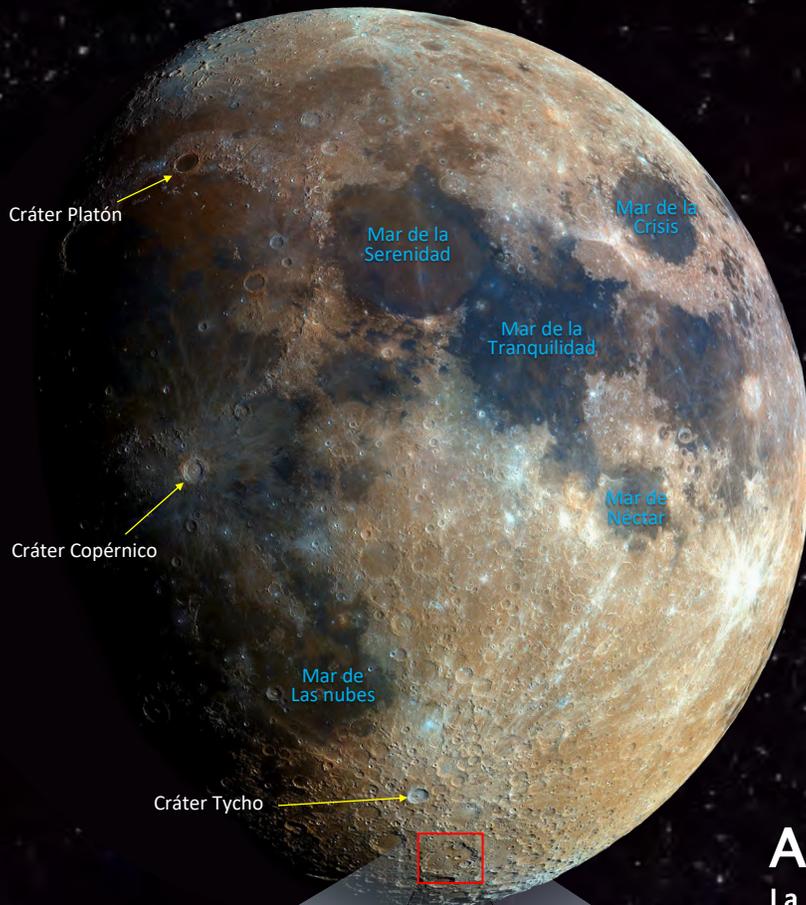


TARIJA - BOLIVIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

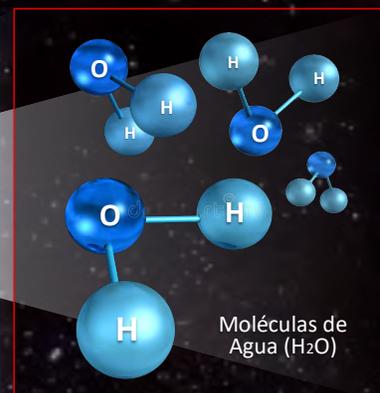
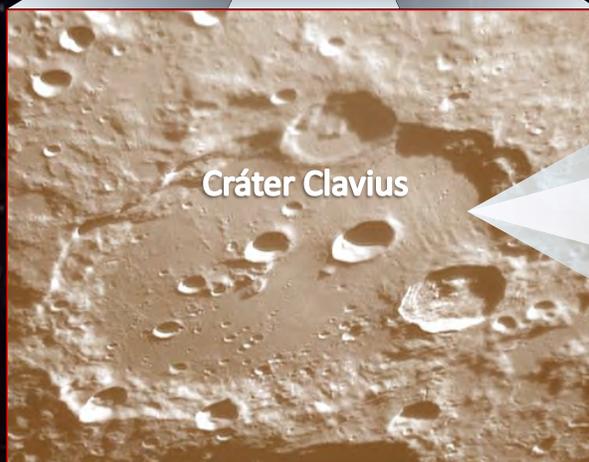
## EN ESTA EDICIÓN:

AGUA EN LA LUNA	Pág. 2
OBSERVACIÓN DE MARTE	Pág. 3
DIVULGACIÓN DE LA ASTRONOMÍA DESDE EL OBSERVATORIO	Pág. 4
ECLIPSE PENUMBRAL DE LUNA NO SERÁ VISIBLE EN BOLIVIA	Pág. 5
LLUVIAS DE METEOROS EN NOVIEMBRE	Pág. 5
EFEMÉRIDES SOL, LUNA Y PLANETAS	Pág. 6
FENÓMENOS ASTRONÓMICOS	Pág. 7



## AGUA EN LA LUNA:

La Nasa confirma que hay agua en nuestro satélite



## AGUA EN LA LUNA

En la antigüedad los observadores de la Luna pensaban que nuestro satélite tenía agua en su superficie, por lo que llamaron mares a las grandes superficies planas: de la Tranquilidad, Fertilidad, Crisis, Serenidad, Frio, Néctar, etc. Pero cuando Neil Armstrong y Buzz Aldrin alunizaron en 1969 en el mar de la Tranquilidad no pisaron agua, pero sí roca basáltica. Nadie se sorprendió, la idea de mares en la Luna hacía décadas había sido reemplazada por las llanuras de lava.

A pesar de que 6 misiones Apolo visitaron la Luna en diferentes regiones no pudieron determinar la existencia de agua, pero confirmaron que el proceso geológico dominante en la Luna es el de los impactos. Ese descubrimiento se pregunta: ya que probablemente el agua de la Tierra fue depositada en gran medida por cometas y asteroides, ¿Podría este proceso haberse repetido en la Luna?, y ¿Podría encontrarse algo de esa agua allí todavía?

En 1994, la nave espacial Clementine de SDI-NASA orbitó la Luna y trazó un mapa de su superficie. En un experimento, emitió señales de radio en los sombreados cráteres cerca del polo sur de la Luna. Las señales de regreso, recibidas por antenas en la Tierra, parecían venir de material helado. Eso tiene sentido. Si hay agua en la Luna, probablemente esté escondida en las sombras permanentes de cráteres profundos, fríos; helada y sólida, y a resguardo de su vaporización por la luz del Sol.

En 2008, unos investigadores descubrieron moléculas de agua en el interior de magma traído por astronautas de las misiones Apolo.

En 2009, cuando la NASA hizo impactar una sonda llamada LCROSS contra el polo sur lunar, en un cráter llamado Cabeus. El artefacto levantó una nube de materiales que los científicos pudieran analizar en busca de la presencia de agua helada. Registraron y este dato fue publicado un año más tarde en la revista Science, 155 kilos de vapor de agua y hielo.

Chandrayaan-1, sonda de la India en 2018 detectó de forma directa la presencia de agua helada en la superficie de la Luna. El estudio presentaba un detallado mapa de la distribución del agua lunar en el fondo de algunos cráteres, que parecen haber permanecido en sombra miles de años, en los polos norte y sur del satélite.

Recientemente el Observatorio Estratosférico de Astronomía Infrarroja (SOFIA) ha confirmado por

primera vez, la presencia de agua en la superficie de la Luna iluminada por el Sol. Los resultados de SOFIA se basan en años de investigaciones previas que examinan la presencia de agua en la Luna. Es agua helada, atrapada en el fondo de grandes cráteres que se hallan continuamente a oscuras, cerca de los polos, donde las temperaturas son extremadamente bajas.

SOFIA ofreció una nueva forma de mirar la Luna. Volando a altitudes de hasta 13.716 metros. Este avión Boeing 747SP modificado con un telescopio de 270 centímetros de diámetro alcanza más del 99% del vapor de agua en la atmósfera de la Tierra para obtener una vista más clara del universo infrarrojo. Usando su cámara infrarroja FORCAST, SOFIA pudo captar la longitud de onda específica única de las moléculas de agua, a 6,1 micrones, y descubrió una concentración relativamente sorprendente en el soleado Cráter Clavius.

Ahora, la NASA no solo ha detectado de forma directa agua molecular ( $H_2O$ ) en la Luna, sino que señala también la existencia de grandes áreas, alrededor de los dos polos lunares, en las que el agua podría estar atrapada de forma estable. Esta es una gran noticia para la exploración del espacio, ya que podría ser fácilmente recuperada por los futuros astronautas para su abastecimiento o para producir oxígeno e hidrógeno como combustible de cohetes.



Observatorio SOFIA

## OBSERVACIÓN DE MARTE

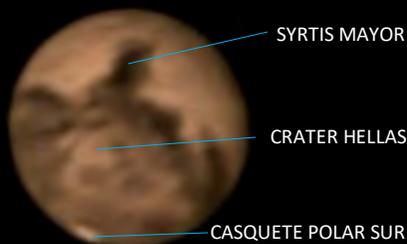
Algunos de los primeros registros de la observación de Marte se remontan a la era de los antiguos astrónomos egipcios en el segundo milenio A. C. Los registros chinos sobre los movimientos de Marte aparecieron antes de la fundación de la dinastía Zhou (1045 A. C.). Los astrónomos babilónicos realizaron observaciones detalladas de la posición de Marte que desarrollaron técnicas aritméticas para predecir la posición futura del planeta.

La primera observación telescópica de Marte fue realizada por Galileo Galilei en 1610. En un siglo, los astrónomos descubrieron distintas características del albedo (porcentaje de radiación que cualquier superficie refleja respecto a la radiación que incide sobre ella) del planeta, incluida la mancha oscura Syrtis Major Planum y los casquetes polares. Pudieron determinar el período de rotación del planeta y la inclinación axial. El primer mapa de Marte se publicó en 1840, seguido de mapas más refinados a partir de 1877 en adelante. Cuando los astrónomos pensaron erróneamente que habían detectado la firma espectroscópica del agua en la atmósfera marciana, la idea de vida en Marte se popularizó entre el público. Percival Lowell creía que podía ver una red de canales artificiales en Marte. Más tarde, estas características

lineales demostraron ser una ilusión óptica, y se descubrió que la atmósfera era demasiado delgada para soportar un entorno similar a la Tierra.

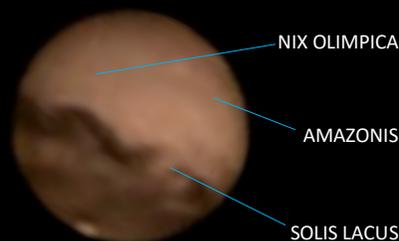
Octubre fue el mejor mes para observar Marte, el día 6 estuvo a 62 millones de kilómetros de distancia. Su proximidad y la iluminación casi frontal por la luz solar hicieron que su brillo rojizo-anaranjado supere al del gigante Júpiter, que también fue observable esas noches, al oeste de Marte. El día 13 el Sol, la Tierra y Marte se encontraban perfectamente alineados. Visto desde la Tierra, Marte apareció en una posición completamente opuesta a la del Sol. Es decir, se encontraban en oposición. Los días en torno a su oposición son los más favorables para la observación de este planeta, pues la iluminación entonces es completamente frontal: todo el disco marciano se ve encendido por la luz solar.

Esos días en nuestro observatorio se realizaron una serie de fotografías de Marte con diferentes telescopios, considerando que los momentos óptimos son cuando este se encuentra en oposición o en las semanas inmediatamente anteriores o posteriores. Durante la oposición los planetas están más cerca de nosotros y su tamaño y brillo aparente es mayor, además permanecen visibles durante más tiempo en nuestro cielo nocturno.



### IMAGEN 1:

Fecha y hora: 06/10/2020, 23:15 horas  
Telescopio: Zeiss 600  
Cámara: ToUcam Pro  
Captura: P. Balderas  
Procesado: R. Condori



### IMAGEN 2:

Fecha y hora: 18/10/2020, 21:10 horas  
Telescopio: Zeiss 600  
Cámara: ToUcam Pro  
Captura: P. Balderas  
Procesado: R. Condori

### DESCRIPCIÓN DE ZONAS EN MARTE

#### IMAGEN 1

##### CASQUETE POLAR SUR

El casquete polar sur de Marte tiene cerca de 350 km de extensión y es más grueso que el del norte. Está formado de hielo seco con un espesor desconocido de hielo de agua. En el casquete sur, la temperatura nunca sube por encima de 150 grados centígrados, por lo que el hielo seco sobrevive al verano marciano.

##### SYRTIS MAYOR

Syrtis Major la mancha más característica en su superficie. Consiste en una meseta, con lo cual también recibe el nombre de Syrtis Major Planum, si bien antes se pensó que era una llanura. Es un escudo de roca basáltica de un volcán de los primeros días del planeta rojo.

##### CRATER HELLAS

Es una cuenca de impacto y la estructura de cráter más grande encontrada en Marte. La cuenca mide 1660 x 2200 Km. con profundidades de hasta 8 Km. Una fina capa de escarcha de dióxido de carbono cubre el área.

#### IMAGEN 2

##### SOLIS LACUS

Es una zona oscura de la superficie marciana. En el campo de la astronomía observacional recibe el nombre de "el ojo de Marte" u "Oculus", debido a la región circundante de tonos más claros, recuerda a la pupila de un ojo. Solis Lacus es conocido por la variabilidad de su apariencia, cambiando su forma y tamaño cuando acontecen tormentas de polvo.

##### AMAZONIS

Es una de las llanuras más planas de la superficie de Marte. Se encuentra localizada entre las zonas volcánicas de Tharsis y Elysium al oeste del Monte Olimpo en la región de Memnonia. La topografía de Amazonis exhibe características extremadamente lisas a diferentes escalas.

##### NIX OLÍMPICA

El Monte de Olimpo es el más joven de los grandes volcanes de Marte, pues se formó durante el llamado período amazónico. Su naturaleza de montaña era conocida antes de que las sondas espaciales visitaran el planeta gracias a brillo, siendo conocido por los astrónomos como Nix Olímpica.

## DIVULGACIÓN DE LA ASTRONOMÍA DESDE EL OBSERVATORIO

Debido a la Pandemia y la imposibilidad temporal de atender visitas en nuestras instalaciones, el Observatorio Astronómico Nacional continuo con la difusión de la ciencia astronómica por medio de su boletín mensual Astroinformación, como así también por los diferentes medios de comunicación, asimismo recibió invitaciones de diferentes grupos de aficionados a la Astronomía con la finalidad de poder llevar a cabo charlas de enseñanza y divulgación por las plataformas virtuales, en esta oportunidad las Charlas estuvieron a cargo del técnico Pavel Balderas Espinoza, con el apoyo del Director del Observatorio Astronómico Nacional Dr. Ing. Rodolfo Zalles Barrera y la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

Es así que el miércoles 14 de octubre del presente a hrs: 20:00 iniciamos con una Charla Virtual a través de Zoom sobre la observación de lluvias de meteoros para el grupo Astrónomos Aficionados de Bolivia con el tema:

**LAS ORIÓNIDAS:** su historia, cometa progenitor y métodos de observación.

Reunión que tuvo 66 participantes de Bolivia y del exterior del país.

El grupo Astrónomos Aficionados de Bolivia está dirigido por Paola Ochoa, Sulma Valdez, Marcelo Mojica y Gabriel Illanes, la agrupación cuenta con 2348 afiliados en toda Bolivia.

El jueves 22 de octubre a hrs. 18:00 gracias a la invitación de la Directiva de la Liga Iberoamericana de Astronomía LIADA, fuimos parte del Ciclo de Charlas Virtuales de la mencionada organización, con el tema:

### “ORIÓNIDAS, UNA LLUVIA MAYOR entre la Observación y la Enseñanza”

Reunión que tuvo 25 participantes de países miembros de la institución, así como docentes y estudiantes de Bolivia.

**LIADA,** La Liga Iberoamericana de Astronomía.

La LIADA es heredera de la histórica Liga Latino Americana de Astronomía (LLADA), fundada por inspiración de Víctor Estre-

madoyro Robles, el 18 de octubre de 1958 en Lima, Perú.

Su reorganización como "Iberoamericana" sucedió el 12 de diciembre de 1982 en Montevideo, Uruguay.

La Liga Iberoamericana de Astronomía LIADA, es una organización que agrupa a aficionados/as a la Astronomía, así como astrónomos/as profesionales de 21 países de Iberoamérica. Su actual presidente es Manuel Rojas Aquije de Perú.

Nuestro Director Rodolfo Zalles fue presidente de la LIADA en la gestión 1997-1999, actualmente ocupa el cargo de Miembro del Comité científico.

Parte del personal técnico del Observatorio, son miembros de la LIADA.

Entre sus Objetivos la LIADA se ha trazado los siguientes:

El objetivo fundamental de la LIADA desde sus inicios postula la elevación del nivel cultural técnico, científico y la unión de los pueblos iberoamericanos, con las siguientes premisas:

1. Fomentar el estudio de la Astronomía y la observación del cielo en aquellas áreas que sean más significativas.
2. Unir a todos los observadores del planeta Tierra que hablan español y portugués.
3. Aumentar el nivel técnico y científico de los observadores
4. Fomentar la comunicación entre profesionales y aficionados.
5. Difundir y expandir el respeto y la apreciación por la Tierra como planeta.
6. Publicar los trabajos de los Miembros.

En este tiempo de confinamiento la LIADA ha organizado un ciclo de charlas virtuales con diferentes temas de la astronomía, los cuales han sido grabados y pueden ser visitados en:

<https://sites.google.com/site/ciclodecharlasvirtualesliada/home> o <https://www.youtube.com/channel/UC3au9aCDGiSm-zb2D6950XQ>



**Pro - Am**  
LIADA  
LIGA IBEROAMERICANA DE ASTRONOMÍA  
Fundada en 1958

**Ciclo de Charlas Virtuales**  
Jueves 22 de Octubre de 2020 - 22:00 UTC  
17:00 h Perú -18:00 Bolivia-19:00 h Argentina-00:00 Madrid  
Con entrega de Certificados de Participación

**‘Orionidas: Una lluvia mayor’**  
Entre la observación y la enseñanza

Prof. Pavel Balderas Espinoza  
Técnico del Observatorio Nacional de Tarija, Bolivia,  
Miembro Directivo y Profesor del Curso de Observación de Meteoros de la LIADA

Un repaso a la historia de las Orionidas de octubre, métodos de observación y cómo las lluvias de meteoros pueden ayudarnos en la enseñanza, para el conocimiento básico del cielo.

Para unirse a la reunión, solicitar el acceso y clave al  
E-mail: [charlas.liada@gmail.com](mailto:charlas.liada@gmail.com)

Orbitales Plataforma Técnica  
**RASTROS DE GUERRA**  
<https://web.facebook.com/rastrosdeguerra/>

## ECLIPSE PENUMBRAL DE LUNA NO SERÁ VISIBLE EN BOLIVIA

El 30 de noviembre se producirá un eclipse de Luna tipo penumbral y podrá ser visible desde: Asia, Australia, Océano Pacífico, parte del Continente Americano (ver gráfico).

Un eclipse lunar es un fenómeno astronómico que ocurre cuando la tierra pasa directamente entre la Luna y el Sol, causando que la tierra se proyecte y genere una sombra sobre la luna. Para que esto ocurra, se requiere que los tres cuerpos celestes estén perfectamente alineados.

En función de cómo nuestro satélite cruza la sombra de nuestro planeta se produce un tipo de eclipse u otro (total, parcial o penumbral). De hecho, la sombra que nuestro planeta proyecta está formada por la umbra (sombra) y la penumbra. La umbra es la zona en la que la luz del Sol queda totalmente bloqueada por la Tierra. En la penumbra, en cambio, solo una parte de la luz solar queda tapada.

Eclipse penumbral ocurre cuando la Luna pasa a través de la penumbra terrestre es decir de la pálida pe-

riferia de la sombra de nuestro planeta, la penumbra ocasiona un tenue oscurecimiento en la superficie lunar que los observadores con frecuencia no notan que está ocurriendo un eclipse ya que apenas es perceptible, por lo que es el menos espectacular de los tres tipos de eclipse.

El eclipse iniciará a las 03:32 hora boliviana y terminará a las 7:53 horas en esas horas no tendremos a la Luna en nuestro cielo por lo tanto no será visible.



## LLUVIAS DE METEOROS EN NOVIEMBRE

### LAS LEÓNIDAS

El mes de noviembre se caracteriza por presentar una lluvia de meteoros muy esperada: las Leónidas. Los observadores podrán centrar su atención en esta particular lluvia en la zona de la constelación zodiacal Leo, hacia el horizonte este, después de la media noche.

La lluvia de meteoros Leónidas se produce entre el 14 y el 21 de noviembre cuando nuestro planeta atraviesa un inmenso enjambre de meteoroides, la máxima actividad es entre el 17 y 18 de noviembre. Se deberían realizar observaciones por lo menos 5 fechas antes y 5 después del máximo.

Al igual que toda lluvia de meteoros, también las Leónidas están asociadas a un cometa, en este caso el Tempel-Tuttle, el período del cometa es de 33 años que fue observado en marzo de 1997 y alcanzó su distancia más cercana al Sol a fines de febrero de 1998.

Este cometa no es particularmente brillante, a comienzos del año 1998 los aficionados necesitaron de ayuda óptica para observarlo.

El estallido en la actividad de esta lluvia de meteoros ocurre cada 33 años, durante los años 1799, 1833, 1866 y 1900 las Leónidas produjeron lluvias muy intensas con más de 1000 meteoros por hora,

lo que atrajo la atención de la población mundial. No ocurrió lo mismo en 1933, decepcionando a un gran número de entusiastas. Por el contrario, la lluvia del año 1966 fue espectacular, así como los 350 meteoros por hora en 1998.

El 17 de noviembre del año 2009 se observaron un promedio de 25 meteoros por hora, lo propio el 2010. En aquello radica la importancia de observar las Leónidas, 2015 y 2016 fueron también años muy activos y aunque no estemos en el periodo de 33 años, las proyecciones para 2020 indican que se podrían observar un buen número de meteoros.

### LLUVIAS MENORES DE METEOROS EN NOVIEMBRE

#### TAURIDAS SUR

Actividad: 1 al 25 de noviembre. Máximo: 3 de noviembre. Con un promedio de 5 meteoros por hora, en la constelación Tauro. Antes y después de la media noche.

#### TAURIDAS NORTE

Actividad: 1 al 25 de noviembre. Máximo: 12 de noviembre. Con un promedio de 5 meteoros por hora, en la constelación Tauro. Antes y después de la media noche.

Mayor información con: [pavelba@hotmail.com](mailto:pavelba@hotmail.com)

## Efemérides Sol—Luna

Día	Sol				Luna			
	Salida	Puesta	AR	DEC	Salida	Puesta	AR	DEC
	h m	h m	h m s	° ' "	h m	h m	h m s	° ' "
1	05:35	18:30	14 26 31.87	-14 30 10.0	19:32	06:16	02 46 45.00	+12 48 19.7
2	05:34	18:30	14 30 27.22	-14 49 11.9	20:24	06:54	03 33 00.65	+16 52 20.4
3	05:34	18:31	14 34 23.39	-15 07 59.4	21:18	07:35	04 21 24.76	+20 17 11.8
4	05:33	18:31	14 38 20.38	-15 26 32.2	22:12	08:20	05 12 08.26	+22 51 31.1
5	05:33	18:32	14 42 18.21	-15 44 49.8	23:05	09:10	06 05 01.41	+24 24 34.4
6	05:32	18:33	14 46 16.88	-16 02 51.8	23:56	10:04	06 59 32.59	+24 47 35.4
7	05:32	18:33	14 50 16.40	-16 20 38.0		11:00	07 54 54.39	+23 55 11.6
8	05:31	18:34	14 54 16.78	-16 38 07.7	00:45	11:59	08 50 16.99	+21 46 24.7
9	05:31	18:34	14 58 18.02	-16 55 20.8	01:30	12:59	09 45 03.59	+18 24 56.0
10	05:30	18:35	15 02 20.12	-17 12 16.7	02:13	14:00	10 39 00.89	+13 58 45.2
11	05:30	18:36	15 06 23.09	-17 28 55.0	02:55	15:01	11 32 21.43	+08 39 44.0
12	05:30	18:36	15 10 26.92	-17 45 15.4	03:36	16:03	12 25 39.42	+02 43 29.8
13	05:29	18:37	15 14 31.62	-18 01 17.4	04:18	17:07	13 19 42.90	-03 30 21.6
14	05:29	18:37	15 18 37.19	-18 17 00.6	05:02	18:13	14 15 23.44	-09 38 16.6
15	05:29	18:38	15 22 43.61	-18 32 24.7	05:49	19:21	15 13 22.35	-15 13 40.8
16	05:28	18:39	15 26 50.88	-18 47 29.1	06:41	20:28	16 13 52.72	-19 49 37.1
17	05:28	18:39	15 30 59.00	-19 02 13.6	07:38	21:33	17 16 22.11	-23 03 06.8
18	05:28	18:40	15 35 07.94	-19 16 37.6	08:37	22:33	18 19 28.68	-24 40 08.8
19	05:28	18:41	15 39 17.69	-19 30 40.8	09:38	23:27	19 21 22.79	-24 38 47.2
20	05:28	18:41	15 43 28.24	-19 44 22.9	10:38		20 20 26.42	-23 08 20.9
21	05:27	18:42	15 47 39.58	-19 57 43.3	11:35	00:14	21 15 44.24	-20 25 02.8
22	05:27	18:43	15 51 51.71	-20 10 41.8	12:29	00:55	22 07 09.52	-16 46 55.2
23	05:27	18:43	15 56 04.60	-20 23 18.0	13:20	01:32	22 55 11.29	-12 30 27.0
24	05:27	18:44	16 00 18.25	-20 35 31.5	14:10	02:06	23 40 37.74	-07 49 20.9
25	05:27	18:45	16 04 32.65	-20 47 22.1	14:59	02:38	00 24 24.04	-02 54 48.8
26	05:27	18:45	16 08 47.78	-20 58 49.3	15:47	03:10	01 07 25.89	+02 03 35.0
27	05:27	18:46	16 13 03.63	-21 09 52.9	16:36	03:43	01 50 36.60	+06 56 53.1
28	05:27	18:47	16 17 20.21	-21 20 32.5	17:27	04:17	02 34 45.37	+11 35 51.5
29	05:27	18:47	16 21 37.46	-21 30 48.0	18:19	04:53	03 20 34.99	+15 50 22.1
30	05:27	18:48	16 25 55.41	-21 40 38.9	19:13	05:33	04 08 37.71	+19 29 08.1

## Planetas

### MERCURIO

Fecha	Salida	Puesta	AR	DEC	Dist-Tierra
	h m	h m	h m s	° ' "	UA
4/11/2020	04:45	17:15	13h38m36s	-8°23'07"	0,81613
11/11/2020	04:34	17:09	13h55m15s	-9°21'33"	1,00119
18/11/2020	04:35	17:22	14h28m50s	-12°37'30"	1,16701
25/11/2020	04:41	17:42	15h09m16s	-16°22'29"	1,29118

### VENUS

4/11/2020	03:52	16:04	12h33m36s	-1°48'40"	1,28872
11/11/2020	03:51	16:13	13h05m22s	-5°03'13"	1,32824
18/11/2020	03:50	16:23	13h37m35s	-8°14'40"	1,3659
25/11/2020	03:51	16:33	14h10m26s	-11°18'34"	1,40169

### MARTE

4/11/2020	16:26	04:18	1h01m02s	4°50'28"	0,47935
11/11/2020	15:56	03:47	0h58m04s	5°01'29"	0,51357
18/11/2020	15:29	03:19	0h57m35s	5°25'10"	0,55378
25/11/2020	15:05	02:52	0h59m33s	6°00'45"	0,59915

### JUPITER

4/11/2020	10:15	23:33	19h33m03s	-22°10'13"	5,38023
11/11/2020	09:52	23:10	19h37m39s	-22°00'01"	5,47896
18/11/2020	09:30	22:47	19h42m40s	-21°48'20"	5,57272
25/11/2020	09:09	22:24	19h48m02s	-21°35'10"	5,66047

### SATURNO

4/11/2020	10:37	23:51	19h53m55s	-21°12'21"	10,23522
11/11/2020	10:12	23:26	19h55m45s	-21°07'41"	10,34501
18/11/2020	09:47	23:00	19h57m52s	-21°02'10"	10,44979
25/11/2020	09:22	22:35	20h00m14s	-20°55'49"	10,54814

AR Y DEC son las coordenadas astronómicas.

UA (Unidad Astronómica) = 150 millones de kilómetros.

## Fenómenos Astronómicos del mes

Día	Hora	Fenómeno
2	08:00	La Luna cerca del cúmulo estelar Las Pléyades (Tauro).
3	02:00	La Luna cerca de la estrella Aldebarán (Tauro).
6	11:00	La Luna cerca de la estrella Castor (Géminis).
6	16:00	La Luna cerca de la estrella Pólux (Géminis).
8	09:46	<b>Luna en cuarto menguante.</b>
9	10:00	La Luna cerca de la estrella Régulos (Leo).
12	21:00	La Luna cerca de Venus.
13	04:00	La Luna cerca de la estrella Espica (Virgo).
13	19:00	La Luna cerca de Mercurio.
14	07:49	La Luna en perigeo* (a 357,837 km de la Tierra).
15	01:08	<b>Luna nueva.</b>
16	16:00	Venus cerca de la estrella Espica (Virgo).
17	19:00	Lluvia de meteoros Las Leónidas.
19	06:00	La Luna cerca de Júpiter.
19	12:00	La Luna cerca de Saturno.
22	00:45	<b>Luna en cuarto creciente.</b>
25	21:00	La Luna cerca de Marte.
26	20:00	La Luna en apogeo** (a 405,894 km de la Tierra).
30	03:32	Eclipse penumbral de Luna (no visible en nuestras latitudes).
30	05:31	<b>Luna llena.</b>
30	08:00	La Luna cerca de la estrella Aldebarán (Tauro).

\***Perigeo:** Punto de la órbita de un cuerpo que gira alrededor de la tierra, en el que el astro se encuentra más cerca de la Tierra.

\*\***Apogeo:** Es el punto en el cual un cuerpo que se encuentra en órbita alrededor de nuestro planeta, alcanza su mayor distancia con respecto a la Tierra.

***“En algún lugar, algo increíble está esperando a ser descubierto”.***

***Carl Sagan.***

*astrofísico, astrónomo y divulgador científico estadounidense*