



ASOCIACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA "HESPÉRIDES"

El Espinar, San Rafael, La Estación de El Espinar, y Los Ángeles de San Rafael

TERTULIA CIENTÍFICA 15 DE MAYO DE 2024

1. NANOCHARLAS

2. NOTICIAS CIENTÍFICAS

Cazada una estrella supergigante roja recién colapsada

El IAA-CSIC participa en el estudio, a través de su red global de telescopios robóticos BOOTES, que ha detectado la explosión de una estrella supergigante apenas una hora después de su colapso

Fecha de noticia:

Miércoles, 27 Marzo, 2024

En mayo de 2023, diferentes telescopios distribuidos por todo el planeta registraron la explosión de una estrella supergigante roja situada a 21 millones de años luz de distancia. Se trata de la detección más temprana de un fenómeno de supernova provocado por el colapso del núcleo de la estrella instantes antes de morir. Un equipo de la Universidad de Tsinghua, en China, ha analizado todas las observaciones, incluyendo las del telescopio BOOTES-4/MET gestionado por el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC). Los resultados, publicados en la revista Nature, revelan que la estrella había expulsado grandes cantidades de polvo en los años previos a su muerte, lo que originó una densa nube alrededor que atenuó el primer destello de luz de la explosión.

La supernova, conocida como SN2023ixf, se desencadenó cuando la tasa de reacciones de fusión en el núcleo de la estrella supergigante roja - con un diámetro cuatrocientas veces superior al del Sol - disminuyó hasta el punto en que la presión no pudo sostener su propia masa, lo que provocó que el núcleo comenzara a colapsar bajo su propio peso. Este proceso generó una onda de choque que atravesó las distintas capas de la estrella, provocando una combustión descontrolada acompañada de un intenso destello de luz.

"La evolución temporal de las primeras curvas de luz tras la explosión ofrece información clave sobre la naturaleza de la supergigante roja, la

propagación de la onda de choque a través de su envoltura, así como el material que rodeaba a la estrella antes de la explosión. Por eso es tan determinante detectar este tipo de fenómenos en sus primeros instantes", explica Alberto Castro-Tirado, investigador del IAA-CSIC y de la Universidad de Málaga, y uno de los firmantes del trabajo.

Observaciones amateurs y telescopios robóticos

A pesar de situarse a 21 millones de años luz de la Tierra (en la galaxia M101), SN 2023ixf es una de las supernovas más cercanas jamás observadas. Fue detectada por primera vez el 19 de mayo de 2023 por el astrónomo amateur Kōichi Itagaki, en Japón, y durante los días posteriores aumentó su brillo antes de comenzar a desvanecerse a partir del 10 de junio. Esta proximidad permitió que muchos astrónomos amateurs la pudieran monitorear durante las primeras horas tras la explosión.

Según Xiaofeng Wang, investigador de la Universidad de Tsinghua que ha dirigido la investigación, estas observaciones representan "la señal más temprana detectada de este tipo de supernovas provocadas por el colapso del núcleo de la estrella". El investigador asegura que "estas observaciones suponen un conjunto de datos tremendamente valioso para la comunidad científica acerca de los primeros instantes tras el fenómeno".

Tras recibir la noticia de su detección, el equipo de Wang se puso inmediatamente en contacto con muchos observatorios amateurs situados en China, España, Rusia y Estados Unidos. "Solicitamos las imágenes en bruto obtenidas por multitud de telescopios amateurs para poder procesarlas y extraer las señales separadas en las bandas de luz verde, azul y roja", explica Gaici Li, estudiante predoctoral del grupo de Wang y primera autora del trabajo.

Además de las observaciones proporcionadas por la comunidad astronómica amateur, SN 2023ixf pudo ser monitoreada en sus primeras horas por el telescopio robótico profesional BOOTES-4/MET, ubicado en el Observatorio

Astronómico de Lijiang, perteneciente al complejo de observatorios del Observatorio Astronómico Nacional de Kunming en China. Esta estación astronómica forma parte de la red global de telescopios robóticos BOOTES, la primera de este tipo desplegada por un país en los cinco continentes. BOOTES está gestionada por el IAA-CSIC, con una fuerte implicación de la Universidad de Málaga y otras entidades nacionales e internacionales.

"Las observaciones con BOOTES-4/MET comenzaron aproximadamente 1,4 horas después de la explosión, lo que resalta la importancia de contar con una red global de telescopios desplegada en todos los continentes para poder responder de manera inmediata y eficaz tanto a este como a otro tipo de fenómenos transitorios", explica Alberto Castro-Tirado, investigador líder de la red desde su creación. "En este caso, pudimos realizar observaciones muy rápidas y de gran calidad de la supernova SN 2023ixf, las cuales resultaron ser clave en el análisis posterior".

Un halo rojizo y polvoriento

Las primeras curvas de luz de SN 2023ixf evolucionaron rápidamente, en escalas de tiempo de una a dos horas, mostrando un brillo más débil y rojizo de lo anticipado por los modelos teóricos. Para el equipo de investigación, esta atenuación y enrojecimiento en la señal de la supernova durante sus primeras horas sugiere la existencia previa de una espesa capa de polvo rodeando la supergigante roja. Unas cuatro horas después, la radiación procedente de la supernova mostraba el espectro de colores azulado propio de una onda de choque tan energética y caliente, lo que sugiere que la explosión habría destruido finalmente esta envoltura de polvo. "Esta rápida evolución del rojo al azul en la curva de luz de una supernova es inusual y nunca se había visto antes", afirma Wang. Para los autores del trabajo, en las etapas previas a la explosión, la estrella habría estado expulsando polvo hasta generar una cáscara de partículas de varios miles de millones de kilómetros de diámetro y una masa de decenas de miles de veces la masa de la Tierra.

El análisis de las observaciones también sugiere que la explosión pudo no haber sido simétrica o que la nube de polvo no estaba distribuida de manera uniforme en el espacio. Esta última hipótesis sugiere que la estrella podría haber expulsado el material en una serie de erupciones o pulsos irregulares.

Wang afirma que su equipo está llevando a cabo un estudio más detallado de las observaciones de SN 2023ixf, lo que ayudará a proporcionar

una estimación más precisa de la masa de la estrella progenitora. Además, potencialmente revelará más detalles sobre la nube de polvo que la rodeaba, así como sobre la síntesis de elementos químicos generados durante la explosión.

IAA - CSIC Comunicación

Referencia científica:

Gaici Li, Xiaofeng Wang, Alberto Castro-Tirado et al. A shock flash breaking out of a dusty red supergiant. Nature. DOI: 10.1038/s41586-023-06843-6

Preservar una salud global para protegernos de enfermedades zoonóticas, emergentes y reemergentes

En el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC), distintos grupos de investigación estudian numerosos patógenos infecciosos de interés para la salud global

Fecha de noticia:

Miércoles, 10 Abril, 2024

"La medicina cura al hombre, la medicina veterinaria cura a la humanidad", decía Louis Pasteur. Era 1800. Sin embargo, dos siglos después, todavía falta una conciencia sólida de cuán estrechamente estas dos disciplinas están interconectadas.

Desde principios del nuevo milenio se ha **consolidado y expandido el concepto de 'Una Sola Salud' (en inglés, One Health), que define algo que entre los especialistas está claro desde hace más de un siglo: la salud de las personas, los animales y el medioambiente está estrechamente interrelacionada y es interdependiente**. Más específicamente, el concepto One Health es un enfoque de colaboración interdisciplinar; según indica la Organización Mundial de la Salud (OMS), los vínculos entre la salud humana, animal y ambiental exigen una estrecha coordinación, colaboración y comunicación entre los sectores implicados. El objetivo es que la medicina, la medicina veterinaria, las ciencias ambientales, la entomología y otras disciplinas, trabajen de manera conjunta en favor de una salud global.

Enfermedades zoonóticas, emergentes y reemergentes

Las enfermedades zoonóticas son aquellas que pueden transmitirse entre animales y seres humanos, y pueden ser provocadas por virus, bacterias, hongos y otros parásitos. Normalmente hablamos de 'zoonosis' cuando la enfermedad pasa de animales a humanos y de

‘zoonosis inversa’ cuando sigue la vía opuesta. Por otro lado, se definen como ‘emergentes’ las enfermedades infecciosas que aparecen por primera vez en una población –humana o animal–, o que, aun estando presentes desde antes, pasan a comportarse de manera distinta. Por último, las enfermedades reemergentes son las que habían sido aparentemente erradicadas, o su incidencia había disminuido radicalmente, y vuelven a aparecer

Según la OMS, **un 60 % de las enfermedades infecciosas humanas emergentes que se registran en el mundo procede de los animales, tanto salvajes como domésticos.** La rabia, el SIDA, el ébola y la malaria son ejemplos de zoonosis. En los últimos años ha habido muchos casos de patógenos zoonóticos que han saltado de animales a humanos. El SARS-CoV-2 es, seguramente, el más afamado, pero no es el único. Por ejemplo, en 2022, se notificaron en Europa más de 1.100 casos de infección por el virus del Nilo Occidental en humanos, 92 de los cuales resultaron mortales; aunque en 2023 se registró un descenso, el número de casos notificados siguió siendo elevado, contabilizándose 728. Otro ejemplo es el dengue, enfermedad infecciosa causada por el virus del mismo nombre; el año pasado se notificaron, en 92 países, más de 6 millones de contagios y más de 6.000 muertes relacionadas con la infección. Mientras que el virus del Nilo Occidental infecta típicamente a aves, el dengue es un virus de primates.

Ambos patógenos son de origen africano. El dengue suele causar síntomas parecidos a los de la gripe, pero en ocasiones se agrava y puede convertirse en un cuadro potencialmente mortal, (llamado dengue grave o hemorrágico). En la actualidad no hay tratamiento específico para quienes lo contraen, pero existen dos vacunas, que están diseñadas para su uso en áreas donde la enfermedad es endémica (es decir, circula habitualmente). El virus del Nilo Occidental provoca una enfermedad llamada fiebre del Nilo Occidental; si bien alrededor del 80 % de las infecciones humanas no presentan síntomas, un 20 % puede padecer encefalitis o meningitis, y menos del 1 % de las infecciones puede llegar a ser letal. En la actualidad no existe cura ni tratamiento preventivo para humanos.

Históricamente, tanto el dengue como la fiebre del Nilo Occidental han sido clasificadas como enfermedades tropicales, ya que solo se encontraban en esas áreas geográficas. Sin embargo, actualmente su distribución está cambiando, y aunque no cabe duda de que siguen siendo mucho más frecuentes en las regiones de clima tropical y subtropical, se están propagando también en otras áreas geográficas.

En general, en las regiones donde una enfermedad no es endémica, hay que distinguir entre los casos definidos como ‘importados’ y los ‘autóctonos’ (o ‘locales’). Los primeros son aquellos asociados a viajes a países donde la enfermedad circula habitualmente. En cambio, los casos autóctonos son aquellos que se producen localmente, es decir, sin que la persona contagiada haya viajado a uno de esos países.

En la actualidad se está observando un aumento generalizado de los casos autóctonos tanto de fiebre del Nilo Occidental como de dengue en numerosas áreas geográficas. Volviendo al contexto europeo, de los 728 contagios de fiebre del Nilo Occidental que se notificaron en 2023, 709 eran autóctonos, y los casos locales de dengue ese mismo año fueron 130. “Si bien hasta hace unos años la mayor parte de los casos de dengue que se identificaban en Europa eran importados, cada vez más está habiendo contagios en personas que no se han movido de su localidad”, comenta Miguel Ángel Jiménez-Clavero, investigador en el Centro de Investigación en Sanidad Animal (CISA) del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC).

En 2020, en España hubo un brote importante de virus del Nilo Occidental, que abarcó un área cerca de Sevilla; los casos confirmados fueron 77, la mayoría de ellos presentó síntomas neurológicos y 8 fueron letales. Miguel Ángel Martín, investigador del Departamento de Biotecnología del INIA, comenta al respecto: “Son muchos casos, sobre todo teniendo en cuenta que probablemente hace 10 años no se había detectado ninguno. Eso indica que el virus está circulando cada vez más en nuestro país”.

El científico incide: “Si se miran los números absolutos, estas enfermedades tienen menos relevancia que otras, pero esta situación nos está advirtiendo de que en un futuro podrían representar un peligro para la salud pública. El brote de Sevilla es una señal clara, porque en un área geográfica pequeña hubo 77 casos de fiebre del Nilo Occidental, y la mayoría con síntomas neurológicos”.

Enfermedades transmitidas por vectores

Tanto la fiebre del Nilo Occidental como el dengue forman parte de un grupo de enfermedades que se definen en su conjunto como ‘transmitidas por vectores’, es decir, por organismos vivos que pueden hacer de vehículo para la propagación de los agentes infecciosos. En el caso de estas dos enfermedades el vector son los mosquitos. El ciclo de contagio ocurre cuando un mosquito pica a un animal infectado

(un primate en el caso del dengue, o un ave en el de la fiebre del Nilo Occidental) y así se infecta a su vez con el virus; de esta manera, cuando posteriormente ese mosquito pica a otra persona o animal puede transmitirle el virus.

En particular, el dengue se transmite predominantemente por la picadura de dos mosquitos del género Aedes: Aedes albopictus (el famoso mosquito tigre) y Aedes aegypti. En cambio, el virus del Nilo Occidental es transmitido sobre todo por mosquitos del género Culex, en particular Culex pipiens, que es el mosquito común.

Al tratarse de enfermedades transmitidas por mosquitos, su expansión depende estrechamente de la distribución geográfica de estos insectos. Los casos importados son aquellas personas que son picadas por un mosquito infectado mientras se encuentran en un sitio donde la enfermedad es endémica (y vuelven a su país estando enfermas). Los autóctonos, por el contrario, son personas que sufren picaduras por mosquitos infectados en su propio país.

Jiménez-Clavero explica: “Normalmente, para las enfermedades de transmisión vectorial la distribución de los vectores es lo que determina su expansión geográfica. Si no hay vector, no hay enfermedad”, incide el investigador. Eso implica que si en un determinado país, o área geográfica, no está presente el vector que transmite la enfermedad, no puede haber casos autóctonos (o es muy difícil que los haya), a pesar de que se den casos importados. “Hace tan solo un par de décadas el mosquito tigre no se encontraba en Europa y tampoco había casos autóctonos de dengue”, cuenta Jiménez-Clavero.

Múltiples factores inciden en la distribución de los insectos que transmiten enfermedades infecciosas, uno de los principales es el aumento de temperaturas y concretamente de la duración de los meses cálidos. “Cuanto más alta sea la temperatura, es decir, más meses cálidos haya a lo largo del año, más tiempo le da al virus para multiplicarse y expandirse, por lo tanto, la probabilidad de que haya contagios en humanos aumenta”, indica Jiménez-Clavero.

Sin embargo, el calentamiento global no es el único factor. “Sin duda el cambio climático y en particular el aumento de las temperaturas favorece la supervivencia de los insectos que transmiten enfermedades en sitios donde antes no podían sobrevivir y expandirse; pero hay que tener en cuenta que el comercio de todo tipo de bienes a escala mundial, y en general la globalización, están entre los factores más importantes para explicar la expansión de las enfermedades emergentes”, cuenta el

investigador. “En el caso del mosquito tigre, originariamente su hábitat natural era el lejano oriente”, continúa el científico, “Pero en las últimas décadas ha ido colonizando distintos lugares del mundo y una de las vías de propagación ha sido sin duda el comercio”. Asimismo, el drástico aumento en los movimientos intercontinentales de personas y animales que se está produciendo desde hace algunas décadas incide en la distribución de estos insectos, porque propicia sus movimientos de un sitio a otro.

No solo es cuestión de salud

Además del dengue y la fiebre del Nilo Occidental, otra zoonosis que se está propagando cada vez más es la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo, cuyo vector son las garrapatas. Esta enfermedad se considera emergente en amplias zonas del mundo, y muchos países han notificado nuevos casos en humanos en las últimas décadas, por ejemplo, Georgia, Turquía, Albania y, más recientemente, España.

Pero además de las que representan un riesgo para la salud humana, existen también enfermedades animales emergentes y reemergentes, y muchas de ellas pueden tener importantes repercusiones económicas. Una de esas es la peste porcina africana.

En los últimos años esta enfermedad se ha extendido a los cinco continentes, provocando lo que se define como ‘panzootía’, es decir, una pandemia en animales. Covadonga Alonso, investigadora en el Departamento de Biotecnología del INIA, explica: “Cuando esta enfermedad aparece en una población porcina causa la muerte de más del 95% de los animales, produciendo importantísimas pérdidas económicas. Solo muy recientemente han comenzado a comercializarse algunas vacunas, pero aún estamos lejos de tener el problema resuelto de forma satisfactoria”. La científica continúa: “Es un problema complejo y hasta hace poco las únicas herramientas contra esta enfermedad consistían en establecer un diagnóstico lo antes posible y realizar el sacrificio de los animales afectados”.

El estudio de varios patógenos de interés para la salud global

En el INIA distintos grupos del Departamento de Biotecnología y del CISA estudian varios patógenos infecciosos de interés en la salud global. El CISA forma parte de la Red de Laboratorios de Alerta Biológica –dependiente de la Presidencia del Gobierno–, dedicada a hacer frente a riesgos y amenazas producidos por

agentes biológicos; además, es uno de los principales centros de referencia en España para trabajar en la experimentación in vivo con agentes de alto riesgo. Cabe destacar que desde 2020, los ensayos preclínicos in vivo de las vacunas y fármacos antivirales para la covid-19 que se desarrollan en España se realizan en sus instalaciones.

El grupo liderado por Jiménez-Clavero se enfoca sobre todo en el desarrollo de métodos diagnósticos. Entre los patógenos en estudio destacan, entre otros, el virus del Nilo Occidental y el de Crimea-Congo. Por otro lado, Miguel Ángel Martín y su equipo trabajan principalmente en los virus dengue, Zika y el del Nilo Occidental, y sus principales líneas de investigación están enfocadas al desarrollo de antivirales.

Covadonga Alonso e Isabel García-Dorival trabajan también con varios virus emergentes, entre ellos SARS-CoV-2, el virus del Ébola y otros, además del virus de la peste porcina africana. “Ahondamos en el conocimiento de las estrategias que los virus utilizan para infectar y cómo interaccionan con los organismos que infectan”, cuenta Alonso.

Implementar el enfoque ‘One Health’ en pro de la salud global

Los saltos de especies ocurren cuando un patógeno empieza a infectar una especie que antes no tenía capacidad de infectar. Jiménez-Clavero explica: “Estos eventos están al orden del día en la naturaleza y pueden ocurrir tanto entre especies animales distintas como entre animales y humanos”.

En la actualidad se conocen unas 300 zoonosis. Algunas son transmitidas por vectores (no solo mosquitos y garrapatas, sino también otros organismos como por ejemplo roedores o pulgas), otras, en cambio, pueden pasar de manera directa de los animales a las personas y viceversa.

Muchos factores favorecen el intercambio de patógenos entre animales y humanos. Además de los que inciden en la distribución geográfica de los vectores –en el caso de las enfermedades de transmisión vectorial–, hay elementos que de por sí pueden propiciarlos. Por un lado, el crecimiento de la población humana –y su consecuente expansión geográfica– implica un mayor contacto entre personas y animales (tanto salvajes como domésticos), y esto aumenta la probabilidad de que los patógenos de unos adquieran la capacidad de infectar a los otros. Por otro lado, ciertas actividades humanas favorecen este intercambio de patógenos. Una de

ellas es la deforestación, que provoca la pérdida del hábitat para numerosas especies animales, lo que favorece el contacto entre estos y las personas. Asimismo, muchas otras actividades antropogénicas pueden producir alteraciones tanto en el medioambiente como en las poblaciones animales, y esto, a su vez, puede contribuir a que los patógenos salten de una especie a otra. La contaminación ambiental, la explotación incontrolada de los recursos naturales, la destrucción o alteración de los ecosistemas, o el comercio internacional de especies exóticas animales y vegetales son algunos ejemplos.

Sin embargo, elementos como el calentamiento global, el comercio intercontinental, la deforestación, o los movimientos a través del globo tanto de personas como de animales no pueden dejar de existir de un día para otro. Por eso, es fundamental tener conciencia de que fenómenos como los brotes europeos de dengue o virus del Nilo Occidental no son excepcionales, y que hemos de acostumbrarnos a convivir con ellos.

De cara a esa realidad es fundamental implementar medidas de vigilancia epidemiológica, como controlar estas enfermedades en los animales. “Lo más importante es saber qué patógenos están circulando y dónde”, indica Martín. Con respecto al brote del virus del Nilo Occidental que ocurrió en Sevilla en 2020, el investigador señala: “Si no se hubiera detectado previamente ese virus en nuestro país, probablemente –en plena pandemia de Covid-19– los médicos habrían tardado más en identificarlo, por eso es importante saber qué patógenos hay en nuestro entorno”. A su vez, Jiménez-Clavero incide en la necesidad de implementar el enfoque One Health: “De cara por ejemplo a las enfermedades transmitidas por mosquitos, es imprescindible controlar y contener estos insectos, y para ello es crucial, por ejemplo, la labor de los entomólogos”.

El científico incide en la necesidad de entender que la colaboración multidisciplinar, a todos los niveles, es clave para combatir estas enfermedades. “Hace falta fortalecer las interacciones entre los ministerios que se encargan de la sanidad animal, la sanidad humana y el medioambiente, y que esas tres áreas encuentren los canales para cooperar”, concluye el investigador.

Iole Ferrara Romeo / Contenido realizado dentro del Programa de Ayudas CSIC - Fundación BBVA de Comunicación Científica, Convocatoria 2022 CSIC Comunicación

Las algas tropicales avanzan por el Mediterráneo a un ritmo sin precedentes

Según un estudio liderado por el IMEDEA-CSIC-UIB los macrófitos marinos alóctonos de origen tropical se han extendido a mayor velocidad que los de origen templado en los dos últimos siglos

Fecha de noticia:

Miércoles, 17 Abril, 2024

Un estudio internacional liderado por el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA-CSIC-UIB), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat de les Illes Balears (UIB), ha demostrado que los macrófitos marinos alóctonos (macroalgas y plantas marinas no nativas) de origen tropical se están extendiendo en el mar Mediterráneo a una velocidad mucho mayor que los macrófitos marinos de origen templado durante las últimas décadas. Los resultados del trabajo, que se publica en la revista *Global Change Biology*, sugieren que el futuro calentamiento del Mediterráneo podría seguir favoreciendo la expansión de estas especies.

Durante los últimos dos siglos, se ha registrado un incremento en la temperatura del mar debido al cambio climático. No obstante, persiste la incertidumbre acerca de si este aumento de temperatura realmente favorece la expansión y el impacto de especies invasoras en el mar Mediterráneo.

El Mediterráneo se ha convertido en un punto crítico para la llegada de especies alóctonas, aquellas que han sido trasladadas más allá de su rango de distribución nativo debido a actividades humanas, debido a las extensas rutas marítimas que conectan el Atlántico con los océanos Índico y Pacífico, así como la apertura del canal de Suez.

Estos dos factores han propiciado que los macrófitos marinos, que engloban tanto macroalgas como fanerógamas marinas, se conviertan en uno de los grupos taxonómicos más abundantes de especies alóctonas en el mar Mediterráneo. Su adaptabilidad a las condiciones cambiantes y su capacidad para colonizar nuevos hábitats han contribuido significativamente a su expansión en esta región.

Dos siglos de observaciones

En el estudio, el equipo investigador recopiló observaciones de la presencia de macrófitos marinos alóctonos en el mar Mediterráneo de los últimos dos siglos. Calcularon sus tasas de expansión (área invadida por cada especie por año) a lo largo del tiempo y la relación entre

estas tasas de expansión y las condiciones térmicas de las especies en el rango de distribución.

“Los resultados indican que las velocidades de invasión han aumentado a lo largo del tiempo, y que desde la década de 1990 especialmente se han acelerado las de las especies tropicales y subtropicales, superando las de los macrófitos templados y cosmopolitas”, comenta Marlene Wesselmann, investigadora del IMEDEA y primera autora del trabajo. “En particular, las velocidades de expansión más altas se han observado en macrófitos alóctonos que se encuentran expuestos a temperaturas mínimas de 2 a 3 grados centígrados más altas en su rango nativo que en el mar Mediterráneo”, añade Wesselmann.

“Comparamos la temperatura del agua a la que estas especies se encuentran expuestas en su rango nativo con la temperatura a la que se encuentran expuestas en el mar Mediterráneo, y observamos que la mayoría de estas especies experimentan temperaturas mínimas considerablemente más bajas en el Mediterráneo que en su rango nativo”, explica Núria Marbà, también científica del IMEDEA. “Esto nos indica que la mayoría de estas especies tropicales y subtropicales no están limitadas por las temperaturas invernales más frías del mar Mediterráneo, probablemente debido a la plasticidad de su tolerancia térmica mínima. Y junto con el aumento de la temperatura del mar Mediterráneo durante las últimas décadas, especialmente en verano, puede haber mejorado las condiciones térmicas para su crecimiento y expansión”, añade la investigadora.

Marbà señala que “por el contrario, el asentamiento y expansión de los macrófitos de origen templado podrían verse limitados en verano o durante eventos de olas de calor, ya que las condiciones térmicas pueden exceder sus límites de tolerancia térmica superior, los cuales no muestran mucha plasticidad”.

“Estos resultados sugieren que el calentamiento futuro aumentará el hábitat térmico disponible para las especies termofílicas alóctonas en el mar Mediterráneo y continuará favoreciendo su expansión”, concluye Iris Hendriks, investigadora del IMEDEA.

El trabajo se ha realizado en colaboración con el Centro Oceanográfico de Baleares (IEO-CSIC) y la Universidad de Galway (Irlanda).

IMEDEA Comunicación / CSIC Comunicación

Referencia científica:

Wesselmann, M., Hendriks, I. E., Johnson, M., Jordà, G., Mineur, F., & Marbà, N. Increasing spread rates of tropical non-native macrophytes in the Mediterranean Sea. *Global Change Biology*. DOI: 10.1111/gcb.17249

3. ASTRONOMÍA

El cielo en junio

Continuando con lo que dijimos el mes pasado hay, en junio, poca cosa a destacar. Al atardecer no será visible, ni observable, ningún planeta, excepto Mercurio los muy últimos días entre las luces del crepúsculo. El primer planeta en ser visto será Saturno, más allá de medianoche, en la constelación de Aquarius. El siguiente será Marte, pero ya entre las luces de crepúsculo matutino, en Piscis y Aries y, para terminar, Júpiter, pero los últimos días del mes entre las luces de crepúsculo en Taurus. Venus, que estará en conjunción superior con el Sol, pasará a ser un astro visible al atardecer, pero lo será el siguiente mes; ahora está demasiado cerca del Sol como para ser visto.

Con los planetas observables solo con telescopio, Urano no será observable, mientras que Neptuno lo será la segunda mitad del mes en la constelación de Piscis.

Solo habrá un radiante de meteoros un poco destacable, las Boótidas de junio, con un máximo en día 27, con una ZHR variable.

Y tan solo, también, un cometa con un brillo destacable, el C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS), en Virgo y Leo, observable durante la primera mitad de la noche, a buena altura, con una magnitud prevista que estará entre la 8 y la 9.

2, a las 3:08h TU: Luna en nodo ascendente.
2, a las 7:00h TU: Luna en perigeo: 368.092 km.

4. TEMAS GENERALES

A. Asociación.

- i. Comisión del eclipse: Acciones pendientes.
- ii. Subvención del Ayuntamiento para astroturismo. Estado del asunto.
- iii. AstroEspinar 2024. Estado del asunto.
- iv. Medios de comunicación de la Asociación (web, rrrs, etc.): Estado del asunto.

B. Actividades realizadas.

- i. **Miércoles, 17/04/2024** a las 19:30 en BAR "LA TERRAZA" EN LA ESTACIÓN DE EL ESPINAR: **TERTULIA CIENTÍFICA**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de Estar al tanto de la actualidad científica y técnica. Se habló sobre cuánto debemos mirar hacia adelante para adelantarnos a los desafíos medioambientales. Sobre los viajes en canoas en el Mediterráneo hace 7000 años. Y sobre cómo mejorar la protección de los satélites en el espacio. Con estas tres noticias divagamos sobre la evolución de la población mundial, sobre expediciones polares, y sobre chatarra espacial.
- ii. **Viernes, 19/04/2024** a las 09:30 en CEIP ARCIPRESTE DE HITTA: **SESIÓN DE PLANETARIO**. Actividad dirigida a ALUMN@S DE INFANTIL con el objetivo de

2, a las 16:59h TU: Comienza la rotación solar 2.285.

4, a las 15:00h TU: Venus en conjunción superior.

6, a las 12:38h TU: Luna nueva. Comienza la lunación 2.279.

14, a las 5:18h TU: Luna en cuarto creciente.

14, a las 13:00h TU: Luna en apogeo: 404.064 km.

14, a las 16:00h TU: Mercurio en conjunción superior.

15, a las 20:17h TU: Luna en nodo descendente.

20, a las 20:51h TU: Solsticio, inicio del verano en el hemisferio norte.

22, a la 1:08h TU: Luna llena.

27, a las 11:00h TU: Luna en perigeo: 369.276 km.

28, a las 8:00h TU: Neptuno a 0, 3º al Sur de la Luna, ocultación visible, pero de día.

28, a las 21:53h TU: Luna en cuarto menguante.

29, a las 4:26h TU: Luna en nodo ascendente.

29, a las 21:43h TU: Comienza la rotación solar 2.286.

30, a las 21:00h TU: Saturno estacionario.

Fuente: Astrum (AAS)

Meteoros

Dayt. Arietids (171 ARI)

May 14-Jun 24 Jun 07 V_{∞} 38 km/s. ZHR: 30

Este radiante se produce durante el día, y es el más intenso de todos estos.

June Bootids (170 JBO)

Jun 22-Jul 02 Jun 27 V_{∞} 18 km/s. ZHR: Var

Fuente: [cal2024.pdf \(imo.net\)](#)

mostrar el cielo con ayuda del planetario. Se hicieron tres pases de planetario con los cursos de alumn@s mayores de infantil, en los que repasamos fundamentalmente el Sistema Solar y las constelaciones. Una vez más, nos quedamos sorprendidos con algunos de los razonamientos que mostraron.

- iii. **Viernes, 26/04/2024** a las 22:00 en SANTA QUITERIA: **OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA DE PRIMAVERA 2024**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de descubrir las constelaciones y estrellas típicas de la primavera. **Esta actividad está aplazada hasta nueva fecha.**

C. Actividades próximas.

- i. **Miércoles, 15/05/2024** a las 19:30 en BAR "LA TERRAZA" EN LA ESTACIÓN DE EL ESPINAR: **TERTULIA CIENTÍFICA**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de Estar al tanto de la actualidad científica y técnica.
- ii. **Sábado, 18/05/2024** a las 11:00 en SALON DE PLENOS DEL AYUNTAMIENTO: **CAMINO DE LA LUNA: LANZAMIENTO DEL APOLO X**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de conmemorar el 55 aniversario del vuelo anterior al Apolo XI.
- iii. **Del 14/06/2024 al 16/06/2024** en EL ESPINAR: **ASTROESPINAR 2024**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de realizar conferencias, talleres y observaciones relacionadas con la Astronomía.
- iv. **Miércoles, 19/06/2024** a las 19:30 en A DETERMINAR: **TERTULIA CIENTÍFICA**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de Estar al tanto de la actualidad científica y técnica.
- v. **Sábado, 13/07/2024** a las 21:00 en LA ESTACIÓN DE EL ESPINAR: **SUBIDA NOCTURNA A CABEZA REINA**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de acercar la astronomía al público, y hacer deporte.
- vi. **Miércoles, 17/07/2024** a las 19:30 en A DETERMINAR: **TERTULIA CIENTÍFICA**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de Estar al tanto de la actualidad científica y técnica.
- vii. **Sábado, 20/07/2024** a las 11:00 en SALON DE PLENOS DEL AYUNTAMIENTO: **55 ANIVERSARIO DE LA LLEGADA A LA LUNA**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de conmemorar el 55 aniversario del vuelo tripulado a la superficie de la Luna.
- viii. **Sábado, 27/07/2024** a las 11:00 en A DETERMINAR: **LEER CONCIENCIA**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de leer y comentar libros de contenido relacionado con la ciencia o la tecnología.
- ix. **Lunes, 12/08/2024** a las 22:30 en A DETERMINAR: **OBSERVACIÓN DE LA LLUVIA DE ESTRELLAS PERSEIDAS**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de observar la lluvia de estrellas más famosa en el año.
- x. **Miércoles, 21/08/2024** a las 19:30 en A DETERMINAR: **TERTULIA CIENTÍFICA**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de Estar al tanto de la actualidad científica y técnica.
- xi. **Sábado, 31/08/2024** a las 11:00 en RIAGUAS DE SAN BARTOLOMÉ: **STAR PARTY 2024 EN RIAGUAS**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de hacer actividades relacionadas con la Astronomía durante toda la jornada.
- xii. **Sábado, 14/09/2024** a las 21:30 en A DETERMINAR: **INTERNATIONAL OBSERVE THE MOON NIGHT 2024**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de PARTICIPAR EN LA NOCHE INTERNACIONAL DE OBSERVACIÓN DE LA LUNA.
- xiii. **Miércoles, 18/09/2024** a las 19:30 en A DETERMINAR: **TERTULIA CIENTÍFICA**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de Estar al tanto de la actualidad científica y técnica.
- xiv. **Del 20/09/2024 al 22/09/2024** en EL ESPINAR: **HELIOENCUENTRO FAAE 2024**. Actividad dirigida a INSCRIPCIÓN PREVIA con el objetivo de acoger el 2º Helioencuentro FAAE 2024 y el III Encuentro Inter-Asociaciones FAAE.
- xv. **Del 01/10/2024 al 15/10/2024** en EL ESPINAR: **SEMANA MUNDIAL DEL ESPACIO**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de participar en la Semana Mundial del Espacio (WSW).
- xvi. **Miércoles, 16/10/2024** a las 19:30 en A DETERMINAR: **TERTULIA CIENTÍFICA**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de Estar al tanto de la actualidad científica y técnica.
- xvii. **Del 11/11/2024 al 17/11/2024** en EL ESPINAR: **SEMANA DE LA CIENCIA**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de participar en la Semana de la Ciencia.

- xviii. **Del 15/11/2024 al 17/11/2024** en A DETERMINAR: **ESPIMÁTICA 2024**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de acercar la Informática al público en general.
- xix. **Miércoles, 20/11/2024** a las 19:30 en A DETERMINAR: **TERTULIA CIENTÍFICA**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de Estar al tanto de la actualidad científica y técnica.
- xx. **Sábado, 07/12/2024** a las 11:00 en A DETERMINAR: **LEER CONCIENCIA**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de leer y comentar libros de contenido relacionado con la ciencia o la tecnología.
- xxi. **Miércoles, 18/12/2024** a las 19:30 en A DETERMINAR: **TERTULIA CIENTÍFICA**. Actividad dirigida a TODOS LOS PÚBLICOS con el objetivo de Estar al tanto de la actualidad científica y técnica.

Para todas las actividades se pedirá inscripción a través de la plataforma Eventbrite.

5. EFEMÉRIDES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (EN NEGRITA ASTRONOMÍA)

Miércoles, 15/05/24 a las 11:48:02 TU: Cuarto creciente. Distancia 401.392 km

Jueves, 16/05/24: Día Mundial de la Luz

Jueves, 16/05/24 (55 aniversario): Aterrizaje del módulo de descenso del Venera 5 en Venus. Funcionó durante 53 minutos

Viernes, 17/05/24: Día Mundial de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información

Viernes, 17/05/24 (50 aniversario): Lanzamiento del satélite meteorológico SMS-1 (Synchronous Meteorological Satellite) (Finalizado)

Viernes, 17/05/24 a las 18:58:55 TU: Luna en el apogeo. Distancia 404.640 km

Sábado, 18/05/24 (55 aniversario): Lanzamiento del Apolo 10, con Thomas P. Stafford, John W. Young y Eugene Cernan, primera prueba de la nave completa en órbita lunar

Sábado, 18/05/24 a las 11:40:30 TU: Separación de 0.45° entre Venus y Urano

Sábado, 18/05/24 a las 18:50:30 TU: Júpiter en conjunción. Distancia a la Tierra 6.02736UA

Lunes, 20/05/24: Día Mundial de las Abejas

Martes, 21/05/24 (225 aniversario): Nace Mary Anning, primera paleontóloga reconocida como tal

Miércoles, 22/05/24: Día Internacional de la Diversidad Biológica

Jueves, 23/05/24 a las 08:29:11 TU: Separación de 0.19° entre Venus y Júpiter

Jueves, 23/05/24 a las 13:53:08 TU: Luna llena. Distancia 390.646 km

Jueves, 30/05/24 (120 aniversario): Los hermanos Lumière presentan la placa autocroma, para fotos en color

Jueves, 30/05/24 a las 17:12:41 TU: Cuarto menguante. Distancia 370.420 km

Viernes, 31/05/24 a las 05:54:03 TU: Separación de 1.28° entre Mercurio y Urano

Viernes, 31/05/24 a las 09:58:58 TU: Separación de 0.72° entre la Luna y Saturno

Sábado, 01/06/24 a las 02:21:58 TU: Separación de 0.94° entre la Luna y Neptuno

Domingo, 02/06/24 a las 07:16:19 TU: Luna en el perigeo. Distancia 368.102 km

Lunes, 03/06/24: Día Mundial de la Bicicleta

Martes, 04/06/24 a las 10:23:16 TU: Separación de 0.11° entre Mercurio y Júpiter

Martes, 04/06/24 a las 14:57:51 TU: Venus en conjunción superior. Distancia a la Tierra 1.73527UA

Miércoles, 05/06/24: Día Mundial del Medio Ambiente

Miércoles, 05/06/24 a las 12:08:34 TU: Separación de 4.30° entre la Luna y Júpiter

Jueves, 06/06/24 a las 12:37:44 TU: Luna nueva. Distancia 376.369 km

Jueves, 06/06/24 a las 15:07:49 TU: Separación de 4.28° entre la Luna y Venus

Viernes, 07/06/24 (115 aniversario): Nace Virginia Apgar, que fundó el campo de la neonatología. Para el público general, sin embargo, es más conocida por haber creado el test de Apgar, el método utilizado para evaluar la salud de los recién nacidos que ha reducido considerablemente la mortalidad infantil en todo el mundo

Viernes, 07/06/24: Día Mundial de la Inocuidad de los Alimentos

Sábado, 08/06/24: Día Mundial de los Océanos

Miércoles, 12/06/24 a las 01:38:51 TU: Máxima extensión iluminada de Mercurio. Elongación 0 3.29°. Magnitud -2.0. Diámetro aparente 5.11"

Jueves, 13/06/24 a las 15:51:38 TU: Mercurio en el perihelio. Distancia al Sol 0.30749UA

Viernes, 14/06/24 a las 05:18:28 TU: Cuarto creciente. Distancia 404.000 km

Viernes, 14/06/24 a las 13:35:05 TU: Luna en el apogeo. Distancia 404.077 km

Viernes, 14/06/24 a las 16:19:33 TU: Mercurio en conjunción superior. Distancia a la Tierra 1.32295UA

Domingo, 16/06/24 (155 aniversario): Henry Roscoe (1833-1915) anuncia el aislamiento de vanadio (elemento número 23) en estado puro por primera vez.

Lunes, 17/06/24: Día Mundial de Lucha contra la Desertificación

Lunes, 17/06/24 a las 12:39:19 TU: Separación de 0.88° entre Mercurio y Venus

Martes, 18/06/24 (10 aniversario): Muere a los 90 años Stephanie Kwolek, química polaco-estadounidense, inventora del poliparafenileno tereftalamida conocido como Kevlar

Martes, 18/06/24 (15 aniversario): Lanzamiento de la sonda lunar LCROSS (Lunar Crater Observation and Sensing Satellite) (Terminó en impacto lunar el 9/10/2009)

Martes, 18/06/24 (15 aniversario): Lanzamiento del orbitador lunar LRO (Lunar Reconnaissance Orbiter)

Miércoles, 19/06/24 (25 aniversario): Lanzamiento del satélite de observación terrestre QuikScat (Quick Scatterometer) (Finalizó en 2009)

Jueves, 20/06/24 a las 20:50:59 TU: Inicio verano

Viernes, 21/06/24: Día Internacional de la Celebración del Solsticio

Sábado, 22/06/24 a las 01:07:53 TU: Luna llena. Distancia 380.042 km

Lunes, 24/06/24 (25 aniversario): Lanzamiento del telescopio de ultravioletas FUSE (Far Ultraviolet Spectroscopic Explorer) (Finalizó el 18/10/2007)

Martes, 25/06/24 (50 aniversario): Lanzamiento de la estación espacial Salyut 3 (Finalizada)

Martes, 25/06/24 (5 aniversario): Lanzamiento del experimento E-TBEx (Enhanced Tandem Beacon Experiment) para estudio de la ionosfera (En enero de 2024 sigue mandando datos)

Martes, 25/06/24 (5 aniversario): Lanzamiento del demostrador tecnológico GPIM (Green Propellant Infusion Mission) (Finalizó el 20/10/2020)

Martes, 25/06/24 (5 aniversario): Lanzamiento del satélite tecnológico SET-1 (Space Environment Testbeds 1)

Martes, 25/06/24 (130 aniversario): Nace Hermann Julius Oberth, ingeniero de cohetes, fundador de la Astronáutica («Nuestro sistema educativo es como un automóvil que tiene grandes luces traseras, iluminando brillantemente el pasado. Pero para mirar las cosas delanteras son apenas distinguibles»)

Jueves, 27/06/24 a las 11:30:07 TU: Luna en el perigeo. Distancia 369.286 km

Jueves, 27/06/24 a las 14:56:28 TU: Ocultación de Saturno por la Luna, iluminada al 64.7%.

Viernes, 28/06/24 a las 10:14:24 TU: Separación de 0.02° entre la Luna y Neptuno

Viernes, 28/06/24 a las 21:53:25 TU: Cuarto menguante. Distancia 369.872 km

Sábado, 29/06/24: Día Internacional de los Trópicos

Sábado, 29/06/24 a las 17:25:21 TU: Saturno estacionario. Elongación 109.0°

Domingo, 30/06/24: Día Internacional de los Asteroides

Martes, 02/07/24 (10 aniversario): Lanzamiento del satélite de observación terrestre OCO-2

(Orbiting Carbon Observatory-2) (En enero de 2024 sigue mandando datos)

Martes, 02/07/24 a las 03:31:55 TU: Neptuno estacionario. Elongación 100.8°

Martes, 02/07/24 a las 06:19:49 TU: Separación de 3.33° entre la Luna y Urano

Miércoles, 03/07/24 a las 04:24:25 TU: Separación de 4.30° entre la Luna y Júpiter

Viernes, 05/07/24 a las 22:57:25 TU: Luna nueva. Distancia 387.023 km

Sábado, 06/07/24 a las 18:53:34 TU: Separación de 3.16° entre la Luna y Venus

Domingo, 07/07/24 a las 20:08:17 TU: Separación de 2.44° entre la Luna y Mercurio

Miércoles, 10/07/24 a las 05:12:47 TU: Venus en el perihelio. Distancia al Sol 0.71846UA

Jueves, 11/07/24: Día Mundial de la Población

Viernes, 12/07/24 a las 08:10:58 TU: Luna en el apogeo. Distancia 404.362 km

Sábado, 13/07/24 a las 22:48:49 TU: Cuarto creciente. Distancia 402.735 km

Lunes, 15/07/24 (20 aniversario): Lanzamiento de la sonda Aura, para medidas de ozono, aerosoles y gases en la atmósfera terrestre (En enero de 2024 sigue mandando datos)

Lunes, 15/07/24: Día Mundial de las Habilidades de la Juventud

Lunes, 15/07/24 a las 14:04:48 TU: Separación de 0.53° entre Marte y Urano

Martes, 16/07/24 (55 aniversario): Lanzamiento del Apolo 11, con Neil Armstrong, Edwin E. Aldrin y Michael Collins, primer alunizaje de la Historia

Sábado, 20/07/24: Día Internacional de la Luna

Sábado, 20/07/24 (55 aniversario): Primera llegada de la Humanidad a la Luna (Apolo XI)

Domingo, 21/07/24 a las 10:17:05 TU: Luna llena. Distancia 369.929 km

Domingo, 21/07/24 a las 19:18:50 TU: Máxima extensión iluminada de Mercurio. Elongación E 26.93°. Magnitud 0.5. Diámetro aparente 7.78"

Domingo, 21/07/24 (17 aniversario): Constitución de la Asociación de Ciencia y Tecnología "Hespérides"

Lunes, 22/07/24 (5 aniversario): Lanzamiento de la sonda Chandrayaan-2 hacia la Luna (El orbitador sigue funcionando. El lander se estrelló)

Lunes, 22/07/24 (110 aniversario): Descubrimiento de Sinope, satélite de Júpiter, por Seth Barnes Nicholson

Lunes, 22/07/24 a las 06:28:59 TU: Mercurio en máxima elongación este (26.93°)

Martes, 23/07/24 (25 aniversario): Lanzamiento del telescopio de rayos X Chandra (En enero de 2024 sigue mandando datos)

Miércoles, 24/07/24 a las 05:40:38 TU: Luna en el perigeo. Distancia 364.917 km

Miércoles, 24/07/24 a las 20:28:20 TU: Ocultación de Saturno por la Luna, iluminada al 84.5%.

Viernes, 26/07/24 (105 aniversario): Nace James Lovelock, meteorólogo, escritor, inventor, químico atmosférico, ambientalista, famoso por la Hipótesis Gaia, que visualiza a la Tierra como un sistema autorregulado

Sábado, 27/07/24 (70 aniversario): Muere a los 92 años Mary Anderson, inventora del limpiaparabrisas

Sábado, 27/07/24 a las 15:29:01 TU: Mercurio en el afelio. Distancia al Sol 0.46670UA

Domingo, 28/07/24: Día Mundial contra la Hepatitis

Domingo, 28/07/24 a las 02:51:28 TU: Cuarto menguante. Distancia 372.036 km

Domingo, 28/07/24 (60 aniversario): Lanzamiento de la sonda lunar Ranger 7 (Misión completada tras impacto en la Luna el 31/07/1964)

Martes, 30/07/24 a las 06:38:30 TU: Separación de 4.67° entre la Luna y Marte

Sábado, 03/08/24 (20 aniversario): Lanzamiento del orbitador mercuriano MESSENGER (MErcury Surface, Space ENvironment, GEochemistry, and Ranging) (Se estrelló el 30/04/2015)

Domingo, 04/08/24 a las 11:13:00 TU: Luna nueva. Distancia 396.839 km

Lunes, 05/08/24 a las 04:50:01 TU: Mercurio estacionario. Elongación 21.2°

Martes, 06/08/24 a las 15:13:40 TU: Separación de 5.93° entre Mercurio y Venus

Miércoles, 07/08/24 (50 aniversario): Muere a los 65 años Virginia Apgar, que fundó el campo de la neonatología. Para el público general, sin embargo, es más conocida por haber creado el test de Apgar, el método utilizado para evaluar la salud de los recién nacidos que ha reducido considerablemente la mortalidad infantil en todo el mundo

Miércoles, 07/08/24 (80 aniversario): Es presentado oficialmente en Harvard el Mark I, primer ordenador electromecánico.

Jueves, 08/08/24 (35 aniversario): Lanzamiento del telescopio espacial Hipparcos (Finalizó en marzo de 1993)

Jueves, 08/08/24 a las 03:12:29 TU: Separación de 5.76° entre Mercurio y Venus

Viernes, 09/08/24 a las 01:31:25 TU: Luna en el apogeo. Distancia 405.297 km

Lunes, 12/08/24 (55 aniversario): Lanzamiento del satélite de pruebas meteorológicas ATS-5 (Fallida)

Lunes, 12/08/24 a las 15:18:42 TU: Cuarto creciente. Distancia 397.980 km

Miércoles, 14/08/24 a las 15:21:26 TU: Separación de 0.31° entre Marte y Júpiter

Sábado, 17/08/24 (70 aniversario): Nace Ingrid Daubechies, matemática y física belga. Ha realizado importantes aportaciones en el campo de las ondulaciones en imágenes

Lunes, 19/08/24 a las 01:51:16 TU: Mercurio en conjunción inferior. Distancia a la Tierra 0.61619UA

Lunes, 19/08/24 a las 18:25:44 TU: Luna llena. Distancia 361.969 km

Miércoles, 21/08/24 a las 03:51:12 TU: Separación de 0.04° entre la Luna y Saturno

Miércoles, 21/08/24 a las 05:01:47 TU: Luna en el perigeo. Distancia 360.196 km

Miércoles, 21/08/24 a las 21:17:43 TU: Separación de 0.33° entre la Luna y Neptuno

Domingo, 25/08/24 a las 22:42:52 TU: Separación de 3.58° entre la Luna y Urano

Lunes, 26/08/24 a las 09:25:45 TU: Cuarto menguante. Distancia 376.704 km

Martes, 27/08/24 a las 14:00:49 TU: Separación de 5.12° entre la Luna y Júpiter

Martes, 27/08/24 (55 aniversario): Lanzamiento de la sonda interplanetaria Pioneer-E (Fallida)

Miércoles, 28/08/24 (235 aniversario): Descubrimiento de Encélado, satélite de Saturno, por William Herschel

Miércoles, 28/08/24 (60 aniversario): Lanzamiento del satélite meteorológico Nimbus 1 (Se desintegró el 16/05/1974)

Miércoles, 28/08/24 a las 21:08:31 TU: Mercurio estacionario. Elongación 14.8°

Jueves, 29/08/24 (75 aniversario): La Unión Soviética, a través del proyecto conocido como First Lightning, RDS-1 o Joe 1, pone a prueba su primera bomba atómica en Semipalatinsk (Kazajstán)

Domingo, 01/09/24 (220 aniversario): Descubrimiento del asteroide Juno por Karl Harding

Domingo, 01/09/24 a las 08:10:23 TU: Separación de 4.83° entre la Luna y Mercurio

Domingo, 01/09/24 a las 12:01:44 TU: Urano estacionario. Elongación 102.3°

Domingo, 01/09/24 a las 15:36:30 TU: Separación de 3.95° entre la Luna y Mercurio

Lunes, 02/09/24 (20 aniversario): Muere a los 80 años Joan Oró Florensa, bioquímico español. Descubrió la síntesis de la adenina, participó desde 1963 en varios proyectos de investigación espacial de la NASA y fue uno de los precursores de la teoría de la panspermia como causa del origen de la vida en nuestro planeta

Martes, 03/09/24 (15 aniversario): Publicación del libro "Evolución: El mayor espectáculo sobre la Tierra", por Richard Dawkins

Martes, 03/09/24 a las 01:55:31 TU: Luna nueva. Distancia 403.895 km

Jueves, 05/09/24 a las 02:20:15 TU: Mercurio en máxima elongación oeste (18.05°)

Jueves, 05/09/24 a las 08:31:33 TU: Separación de 1.40° entre la Luna y Venus

Jueves, 05/09/24 a las 08:58:22 TU: Ocultación de Venus por la Luna, iluminada al 4.7%.

Jueves, 05/09/24 a las 14:53:54 TU: Luna en el apogeo. Distancia 406.211 km

Sábado, 07/09/24: Día Internacional del Aire Limpio por un Cielo Azul

Domingo, 08/09/24 a las 04:21:54 TU: Saturno en oposición. Distancia a la Tierra 8.65806UA

Lunes, 09/09/24 a las 15:06:41 TU: Mercurio en el perihelio. Distancia al Sol 0.30749UA

Martes, 10/09/24 (275 aniversario): Muere a los 42 años Emilie du Châtelet, matemática y física francesa, traductora de Newton al francés y difusora de sus teorías

Miércoles, 11/09/24 a las 06:05:35 TU: Cuarto creciente. Distancia 391.039 km

Jueves, 12/09/24 (15 aniversario): Muere a los 95 años Norman E. Borlaug (1914-2009), que está considerado como la persona que más ha hecho por evitar el hambre en el mundo en la segunda mitad del siglo XX.

Jueves, 12/09/24 a las 21:46:47 TU: Máxima extensión iluminada de Mercurio. Elongación O 15.08'. Magnitud -1.0. Diámetro aparente 5.90"

Sábado, 14/09/24 (85 aniversario): Primer vuelo del Sikorsky VS-300, primer helicóptero moderno

Sábado, 14/09/24 (50 aniversario): Descubrimiento de Leda, satélite de Júpiter, por Charles Thomas Kowal

Lunes, 16/09/24: Día Internacional de la Preservación de la Capa de Ozono

Martes, 17/09/24 (235 aniversario): Descubrimiento de Mimas, satélite de Saturno, por William Herschel

Miércoles, 18/09/24 a las 02:34:23 TU: Luna llena. Distancia 357.485 km

Miércoles, 18/09/24 a las 02:44:12 TU: Eclipse parcial de Luna. Visibilidad Todo el eclipse. Magnitud 0.09

Miércoles, 18/09/24 a las 13:22:17 TU: Luna en el perigeo. Distancia 357.286 km

Viernes, 20/09/24 (505 aniversario): Salida desde Sanlúcar de Barrameda de la expedición de Magallanes y Elcano (Primera vuelta al mundo)

Sábado, 21/09/24 a las 00:01:53 TU: Neptuno en oposición. Distancia a la Tierra 28.89321UA

Domingo, 22/09/24 a las 05:14:26 TU: Separación de 4.13' entre la Luna y Urano

Domingo, 22/09/24 a las 12:43:29 TU: Inicio otoño

Lunes, 23/09/24 a las 22:06:31 TU: Separación de 5.10' entre la Luna y Júpiter

Martes, 24/09/24 a las 18:49:47 TU: Cuarto menguante. Distancia 383.362 km

Miércoles, 25/09/24 a las 13:12:00 TU: Separación de 4.25' entre la Luna y Marte

Sábado, 28/09/24: Día Mundial contra la Rabia

Sábado, 28/09/24 (55 aniversario): Caída del meteorito de Murchinson en Australia, con multitud de compuestos orgánicos en su interior procedentes del inicio de la formación del Sistema Solar

Lunes, 30/09/24 a las 20:53:39 TU: Mercurio en conjunción superior. Distancia a la Tierra 1.39933UA

Miércoles, 02/10/24 a las 18:44:59 TU: Eclipse de sol Anular. No visible

Miércoles, 02/10/24 a las 18:49:11 TU: Luna nueva. Distancia 406.515 km

Miércoles, 02/10/24 a las 19:38:59 TU: Luna en el apogeo. Distancia 406.516 km

Sábado, 05/10/24 (40 aniversario): Lanzamiento del satélite ERBS (Earth Radiation Budget Satellite) para el estudio de la capa de ozono (Finalizó el 14/10/2005)

Domingo, 06/10/24: Día Mundial del Hábitat (primer lunes de octubre)

Miércoles, 09/10/24 (130 aniversario): Nace Miguel Antonio Catalán Sañudo, espectroscopista español en cuyo recuerdo se nombró un cráter en la Luna

Miércoles, 09/10/24: Día Mundial del Correo

Miércoles, 09/10/24 a las 05:59:57 TU: Júpiter estacionario. Elongación 115.1'

Jueves, 10/10/24 (5 aniversario): Lanzamiento del satélite ICON (Ionospheric Connection Explorer)

Jueves, 10/10/24: Día Mundial de la Salud Mental

Jueves, 10/10/24 a las 18:55:04 TU: Cuarto creciente. Distancia 383.541 km

Sábado, 12/10/24 (60 aniversario): Lanzamiento de la nave Vosjod 1 (tripulada por Vladimir Komarov, Konstantin Feoktistov, y Boris Yegorov)

Sábado, 12/10/24: Día Mundial de las Aves Migratorias (PNUMA) (segundo sábado de octubre)

Domingo, 13/10/24: Día Internacional para la Reducción de los Desastres

Lunes, 14/10/24 a las 17:45:38 TU: Separación de 0.83' entre la Luna y Saturno

Martes, 15/10/24 (460 aniversario): Muere a los 49 años Andrés Vesalio, anatomista flamenco del siglo XVI, médico, investigador y profesor de ciencias

Miércoles, 16/10/24: Día Mundial de la Alimentación

Jueves, 17/10/24 (55 aniversario): Primeros dispositivos CCD inventados por Willard Boyle y George E. Smith

Jueves, 17/10/24 (65 aniversario): Nace Ameenah Gurib-Fakim, química mauriciana especializada en catalogar e investigar las propiedades medicinales de la flora de las islas Mauricio y Rodrigues

Jueves, 17/10/24 a las 00:50:54 TU: Luna en el perigeo. Distancia 357.175 km

Jueves, 17/10/24 a las 11:26:19 TU: Luna llena. Distancia 357.367 km

Viernes, 18/10/24 (35 aniversario): Lanzamiento de la sonda GALILEO hacia Júpiter (Finalizó el 21/09/2003)

Viernes, 18/10/24 (135 aniversario): Muere a los 81 años Antonio Santi Giuseppe Meucci, creador del «teletrófono», posteriormente bautizado como «teléfono», entre otras innovaciones técnicas

Lunes, 21/10/24 a las 09:55:45 TU: Separación de 5.33' entre la Luna y Júpiter

Miércoles, 23/10/24 (340 aniversario): Descubrimiento de Rea, satélite de Saturno, por Giovanni Cassini

Miércoles, 23/10/24 a las 14:44:27 TU: Mercurio en el afelio. Distancia al Sol 0.46670UA

Jueves, 24/10/24 a las 08:03:01 TU: Cuarto menguante. Distancia 391.091 km

Domingo, 27/10/24: Día Mundial del Patrimonio Audiovisual

Martes, 29/10/24 (55 aniversario): Se transmite el primer mensaje entre computadoras a través de ARPANET

Martes, 29/10/24 a las 22:50:08 TU: Luna en el apogeo. Distancia 406.161 km

Miércoles, 30/10/24 a las 14:06:27 TU: Venus en el afelio. Distancia al Sol 0.72820UA

Jueves, 31/10/24: Día Mundial de las Ciudades

Viernes, 01/11/24 (30 aniversario): Lanzamiento de la sonda solar Wind (En enero de 2024 sigue mandando datos)

Viernes, 01/11/24 a las 12:47:02 TU: Luna nueva. Distancia 403.829 km

Martes, 05/11/24: Día Mundial de Concienciación sobre los Sunamis

Martes, 05/11/24 (60 aniversario): Lanzamiento de la sonda Mariner 3 hacia Marte (Fallida)

Miércoles, 06/11/24: Día Internacional para la Prevención de la Explotación del Medio Ambiente en la Guerra

Sábado, 09/11/24 (110 aniversario): Nace Hedy Lamarr, actriz de cine e inventora austriaca naturalizada estadounidense. Fue inventora de la primera versión del espectro ensanchado que permitiría las comunicaciones inalámbricas de larga distancia

Sábado, 09/11/24 a las 05:55:24 TU: Cuarto creciente. Distancia 376.944 km

Domingo, 10/11/24 (50 aniversario): Lanzamiento de la sonda Helios 1 hacia el Sol (El 15/03/1975 pasó a 47 millones de km del Sol. Mandó datos hasta finales de 1982)

Domingo, 10/11/24 (185 aniversario): Primera demostración pública del daguerrotipo en la península ibérica, en Barcelona

Domingo, 10/11/24: Día Mundial de la Ciencia para la Paz y el Desarrollo