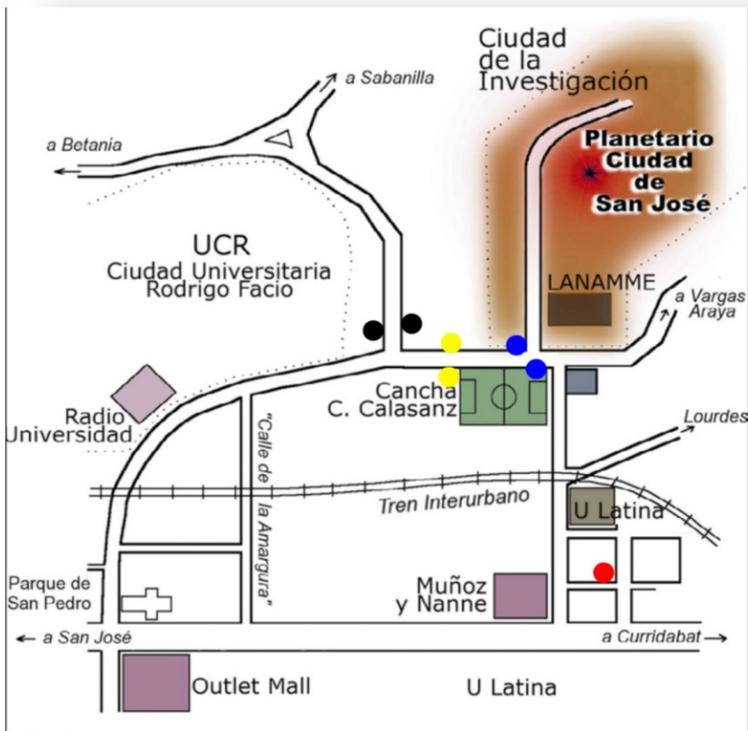


CALENDARIO ASTRONÓMICO 2020



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA





Este Calendario Astronómico 2020 del Planetario de San José de la Universidad de Costa Rica fue elaborado con el fin de brindar material didáctico para público interesado en fenómenos astronómicos. Para el año 2020, el calendario enfatiza en importantes resultados científicos basados en observaciones astronómicas realizadas tanto en observatorios terrestres como espaciales.

Elaboración:

Diseño gráfico, cálculos astronómicos:
Tec Esp Eric Sánchez, funcionario, Planetario San José UCR

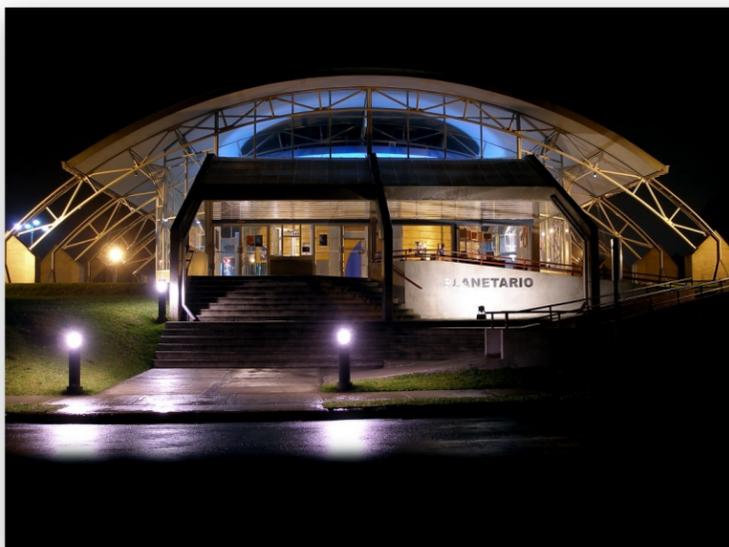
Investigación: Dra. Lela Taliashvilli, Mag. Ivannia Calvo, Bach. Marianela Quirós.

© Derechos reservados, 2020
Universidad de Costa Rica
2511-2580

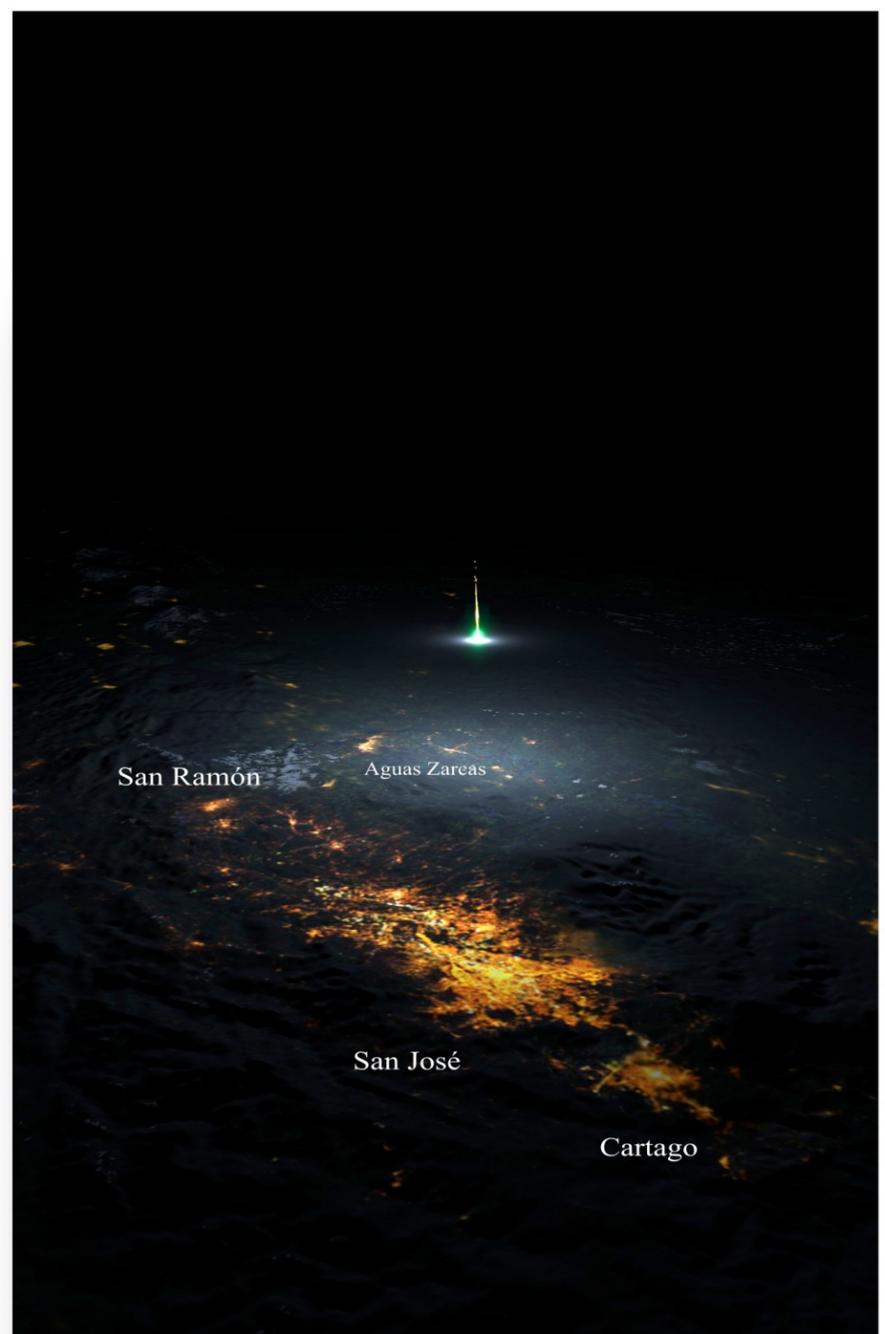
Dirección: Ciudad de la Investigación de la UCR, San Pedro de Montes de Oca. Del supermercado Muñoz y Nanne 400 metros Norte 25 metros Oeste. O, de Radio Universidad 500 metros Este.

Paradas de buses cercanas:

- Periférica
- Interlínea Moravia-Desamparados
- San Pedro, Lourdes
- San Pedro, Carmiol



Tel. (506) 2511-2580
<http://planetario.ucr.ac.cr>
info.planetario@ucr.ac.cr
 f planetariodesanjose
 i planetario_sj



Portada:

Simulación por computadora del meteoro de Aguas Zarcas en el momento de su entrada en la atmósfera terrestre. Para su elaboración se utilizaron datos de cuatro cámaras de seguridad ubicadas en diversos puntos del país las cuales registraron el fenómeno.

El Mapa en relieve fué elaborado mediante el software Blender 3D, con ayuda de imágenes de Costa Rica tomadas por la NASA.

Elaborado por Eric Sánchez C.

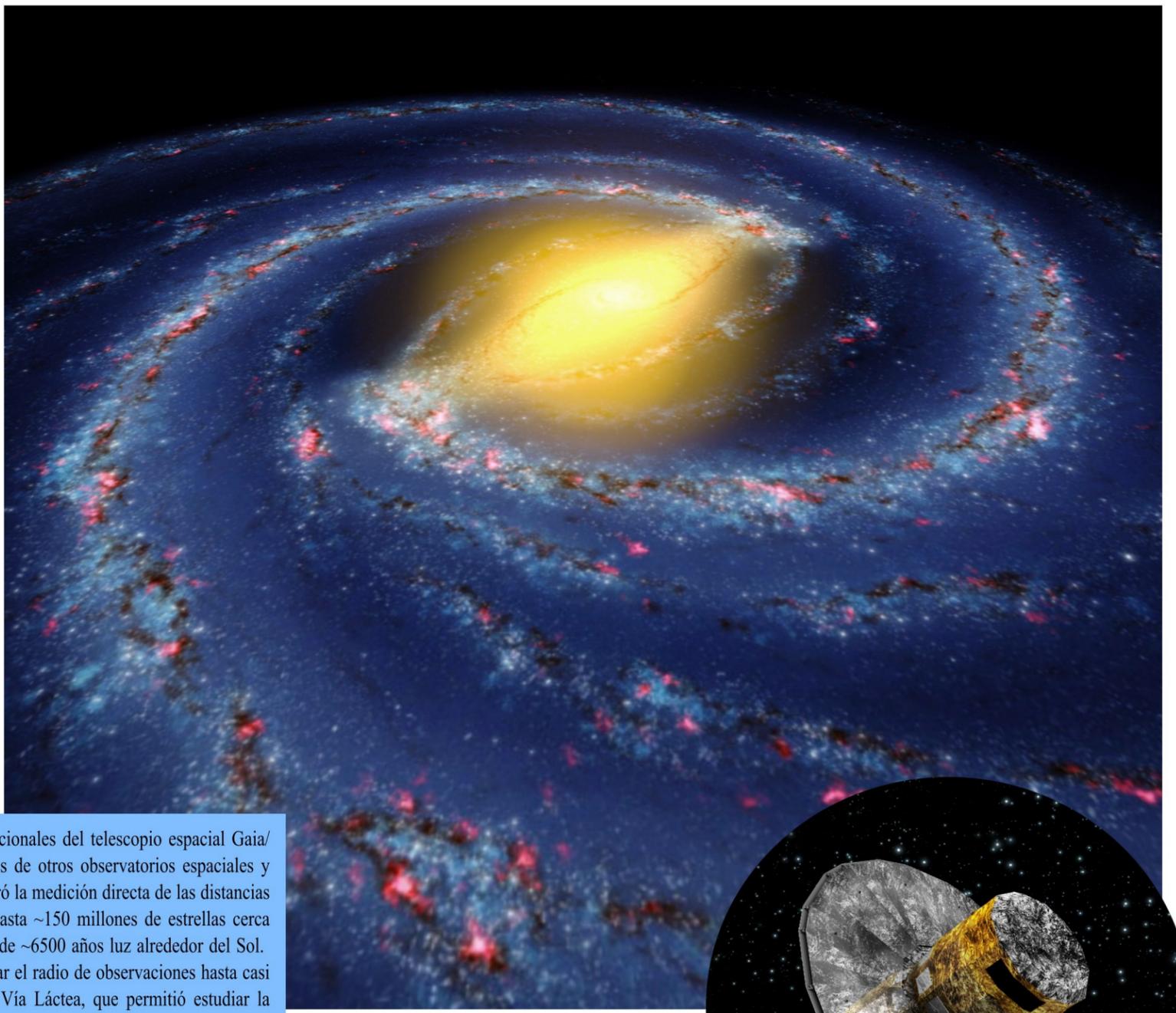




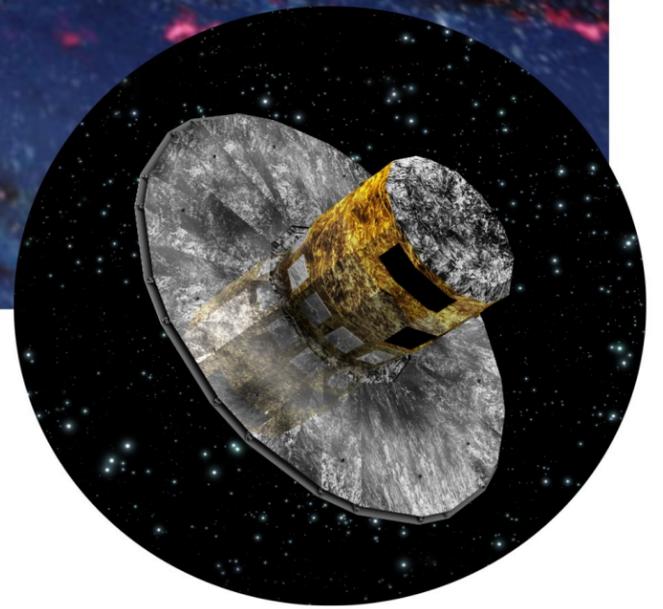
La nave espacial más cercana al Sol, PSP (Parker Solar Probe/NASA), completó tres orbitas a través de regiones solares nunca antes exploradas y ha recopilado datos detallados sin precedentes de estructuras coronales y de viento solar, que el Sol envía a toda velocidad hacia el Sistema Solar. Nuevos descubrimientos incluyen la revelación de una zona libre de polvo que comienza a ~2-3 millones de millas del Sol, y que fue predicha hace décadas, pero nunca ha sido observado. Además, PSP observó nuevas características de dinámica del viento solar (que cerca de la Tierra se observa como un flujo de plasma casi uniforme), con su sistema más complejo, más turbulento y activo, observando como repentinas reversiones del campo magnético y de chorros de material. Es un fenómeno aún inexplicable, relacionado con la aceleración del viento solar desde el Sol. Existe un punto entre el Sol y la Tierra, donde el viento solar pasa de girar junto con el Sol a fluir directamente o radialmente, como vemos desde la Tierra. PSP por primera vez observó el viento solar mientras todavía estaba girando, con una velocidad mucho mayor que los científicos habían predicho. Próximos encuentros al Sol pueden arrojar nueva luz sobre estos procesos, para comprender la dinámica del viento solar y del clima espacial y en general, cómo liberan las estrellas la energía en su entorno.

ENERO 2020

dom	lun	mar	mie	jue	vie	sab
29	30	31	1	2 	3	4
			19:30 Luna en apogeo: 404600 km	22:45 Cuarto Creciente		02:38 Lluvia de meteoros Cuadrántidas: ZHR = 120
5	6	7	8	9	10 	11
03:59 Tierra en perihelio: 0.9832 UA					09:01 Mercurio en conjuncion superior 13:10 Eclipse penumbral de Luna 13:21 Luna Llena	17:54 Conjunción Luna-Pesebre
12	13	14	15	16	17 	18
	08:23 Conjunción Sol-Saturno 14:20 Luna en perigeo 366000 km				06:58 Cuarto Menguante 17:03 Conjunción Marte-Antares	
19	20	21	22	23	24 	25
	13:13 Conjunción Luna-Marte		20:42 Conjunción Luna-Júpiter		15:42 Luna Nueva	
26	27	28	29	30	31	1
		01:29 Conjunción Luna-Venus	15:28 Luna en apogeo: 405400 km			

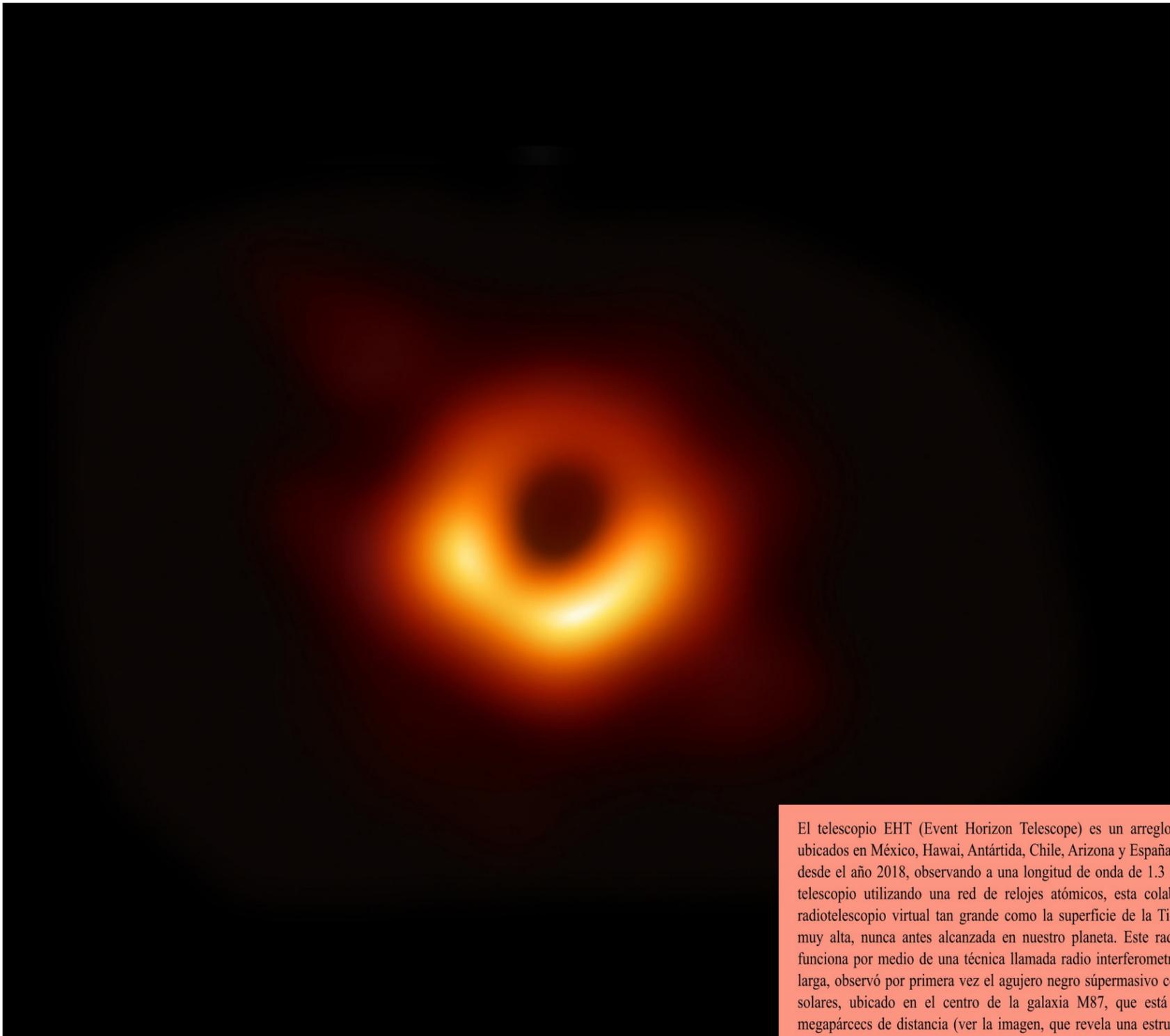


Con base en los datos observacionales del telescopio espacial Gaia/ESA en combinación con datos de otros observatorios espaciales y terrestres, recientemente se logró la medición directa de las distancias con mucho mayor precisión, hasta ~150 millones de estrellas cerca del Sistema Solar, en un radio de ~6500 años luz alrededor del Sol. Adicionalmente se logró ampliar el radio de observaciones hasta casi 4 veces hacia el centro de la Vía Láctea, que permitió estudiar la distribución espacial más amplia de las estrellas en nuestra galaxia, especialmente cerca de su centro, y resultó en la primera prueba directa de la existencia de una barra galáctica, como una estructura grande y alargada en la distribución tridimensional de las estrellas en el centro de la Vía Láctea. Aunque sabíamos que la Vía Láctea tenía una barra, es la primera vez que se visualiza en el espacio 3D, basada en mediciones de distancias estelares, como se observa en la imagen.



FEBRERO 2020

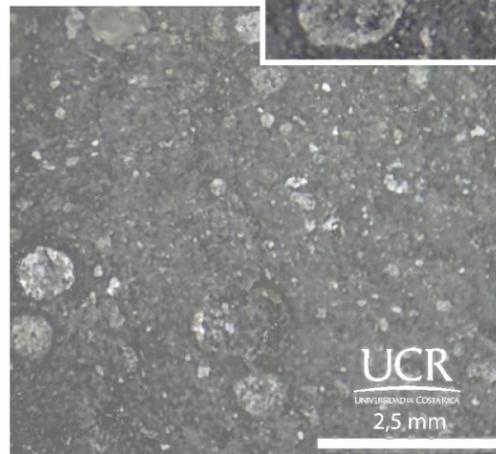
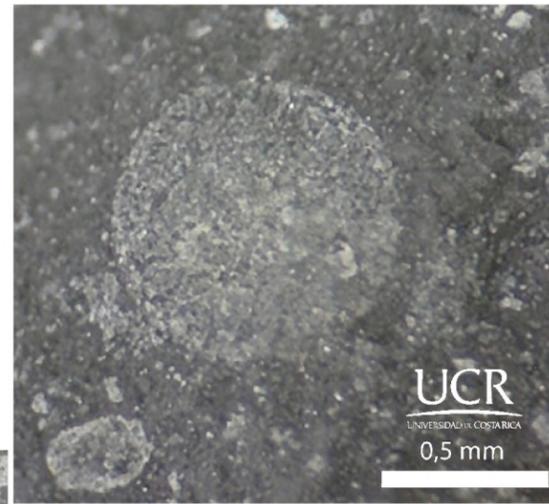
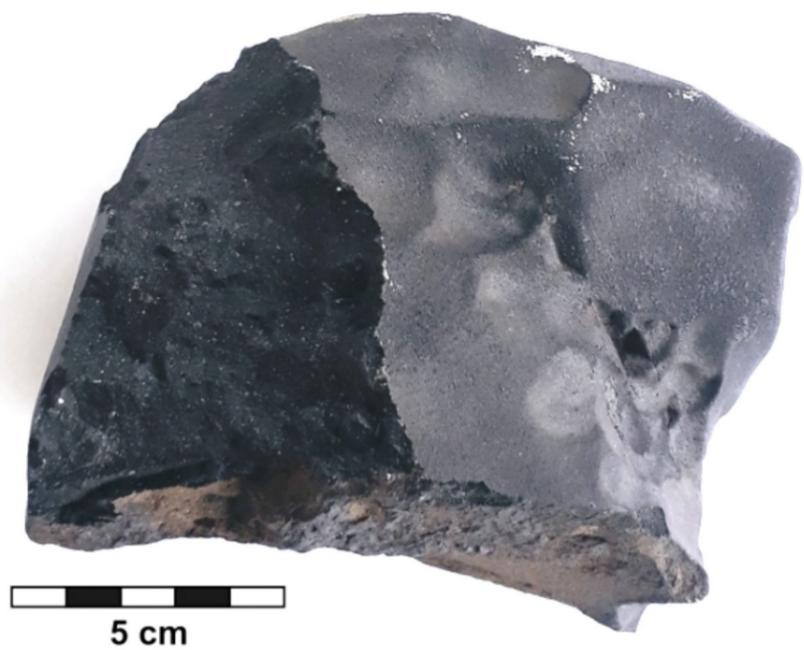
dom	lun	mar	mie	jue	vie	sab
26	27	28	29	30	31	1  19:42 Cuarto Creciente
2	3	4	5	6	7	8 04:16 Conjunción Luna-Pesebre
9  01:33 Luna Llena	10 07:59 Mercurio en elongación máxima 14:30 Luna en perigeo 360500 km	11	12	13	14	15  16:17 Cuarto Menguante
16	17	18 07:18 Conjunción Luna-Marte	19 13:36 Conjunción Luna-Júpiter	20 07:47 Conjunción Luna-Saturno	21	22
23  09:32 Luna Nueva	24	25 19:37 Mercurio en conjunción inferior	26 05:35 Luna en apogeo: 406300 km	27 05:51 Conjunción Luna-Venus	28	29



El telescopio EHT (Event Horizon Telescope) es un arreglo de 8 radio telescopios ubicados en México, Hawai, Antártida, Chile, Arizona y España, que operan en conjunto desde el año 2018, observando a una longitud de onda de 1.3 mm. Al sincronizar cada telescopio utilizando una red de relojes atómicos, esta colaboración logró crear un radiotelescopio virtual tan grande como la superficie de la Tierra, con una resolución muy alta, nunca antes alcanzada en nuestro planeta. Este radiotelescopio virtual que funciona por medio de una técnica llamada radio interferometría en línea de base muy larga, observó por primera vez el agujero negro súpermasivo con 6.5 billones de masas solares, ubicado en el centro de la galaxia M87, que está aproximadamente a 16 megapársecs de distancia (ver la imagen, que revela una estructura en forma de anillo con una región central oscura: la sombra del agujero negro, causada por la curvatura gravitacional y la captura de luz por el horizonte de eventos). Con este logro, la colaboración EHT ganó el premio Breakthrough en Física Fundamental del año 2020.

MARZO 2020

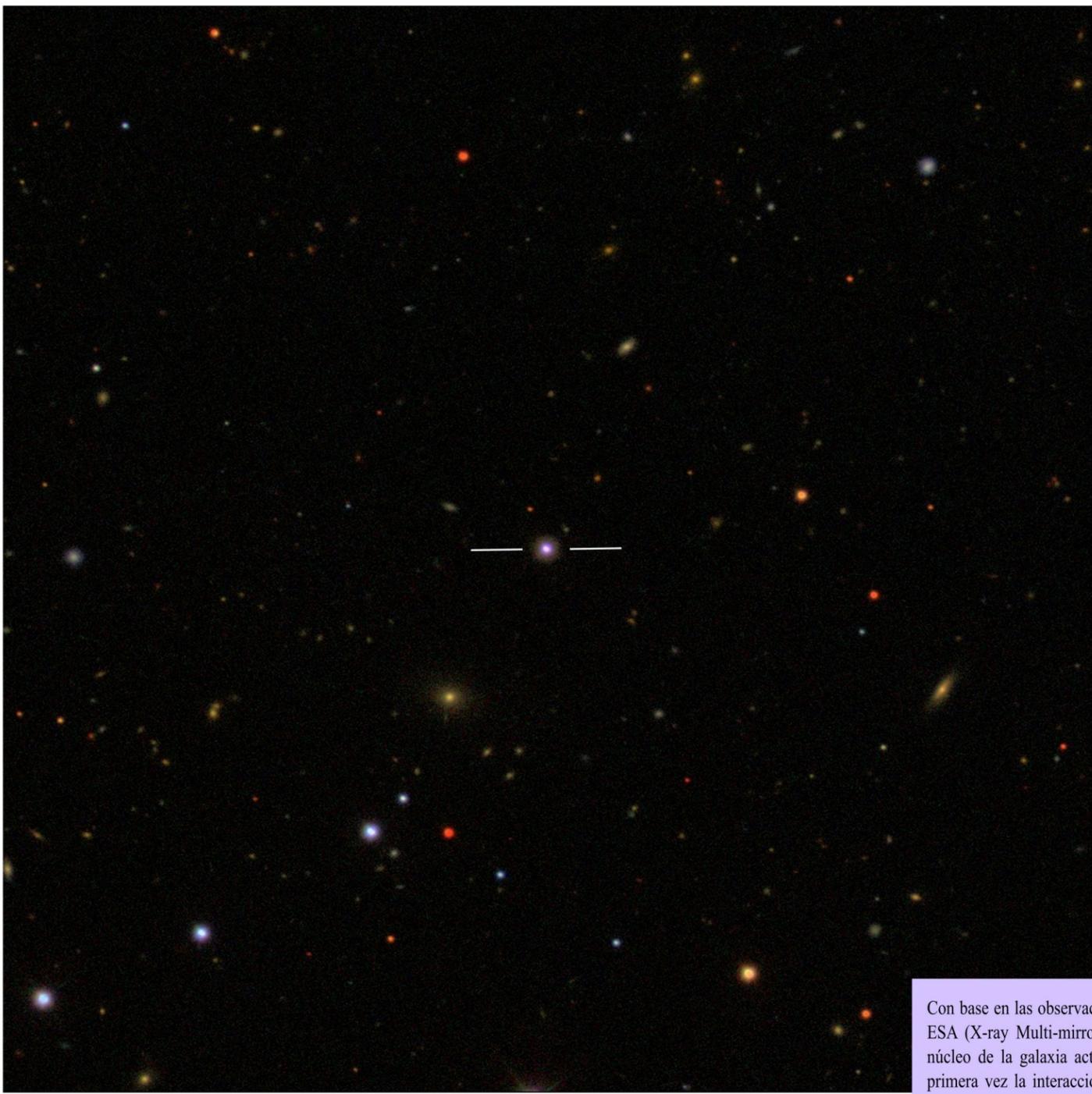
dom	lun	mar	mie	jue	vie	sab
1	2  13:57 Cuarto Creciente	3	4	5	6 15:08 Conjunción Luna-Pesebre	7
8 06:09 Conjunción Sol-Neptuno	9  11:48 Luna Llena	10 00:33 Luna en perigeo 357100 km	11	12	13	14
15	16  03:34 Cuarto Menguante	17	18 02:19 Conjunción Luna-Marte 04:18 Conjunción Luna-Júpiter 18:04 Conjunción Luna-Saturno	19 21:50 Equinoccio de Marzo	20 04:24 Conjunción Marte-Júpiter	21 11:48 Conjunción Luna-Mercurio
22	23 19:59 Mercurio en elongación máxima	24  03:28 Luna Nueva 09:23 Luna en apogeo: 406700 km 15:59 Venus en elongación máxima	25	26	27	28
29	30	31 14:00 Conjunción Marte-Saturno	1	2	3	4



En América Central han sido tres los meteoritos documentados: "Rosario"(Honduras, 1896), "Chinautla" (Guatemala, 1902), y "Heredia" (1857, Costa Rica). Después de 162 años, el 23 de Abril de 2019 (a las 21:08), en el territorio nacional se observó un bólido muy luminoso, con un sonido explosivo, y con su trayectoria en una dirección ~SE-NW, que resultó en caída de gran cantidad de fragmentos en los distritos de Aguas Zarcas y La Palmera de San Carlos, en un área de 6km X 3km. La figura sup izq. muestra un fragmento de 1152g., que impactó el techo de una casa en Aguas Zarcas, y la figura inf izq. es el mayor fragmento recuperado de 1871g.; ambos muestran los regmaglitos y las cortezas de fusión vidriosa con indicadores de la dirección de caída (son indicadores inequívocos para reconocer un meteorito, formados al ingresar a la atmósfera debido a temperaturas mayores 1500°C). Existen centenas de fragmentos con pesos desde 0,1g. con un total acumulado de unos 30 kg. Su composición muestra cóndrulos (Imagen sup. derecha) y minerales ricos en calcio, magnesio, hierro y, componentes con carbono y agua, por lo que se ha clasificado como un meteorito condrito carbonáceo y ha sido catalogado oficialmente por la Meteoritical Society como el Meteorito "Aguas Zarcas" (tipo CM2).

ABRIL 2020

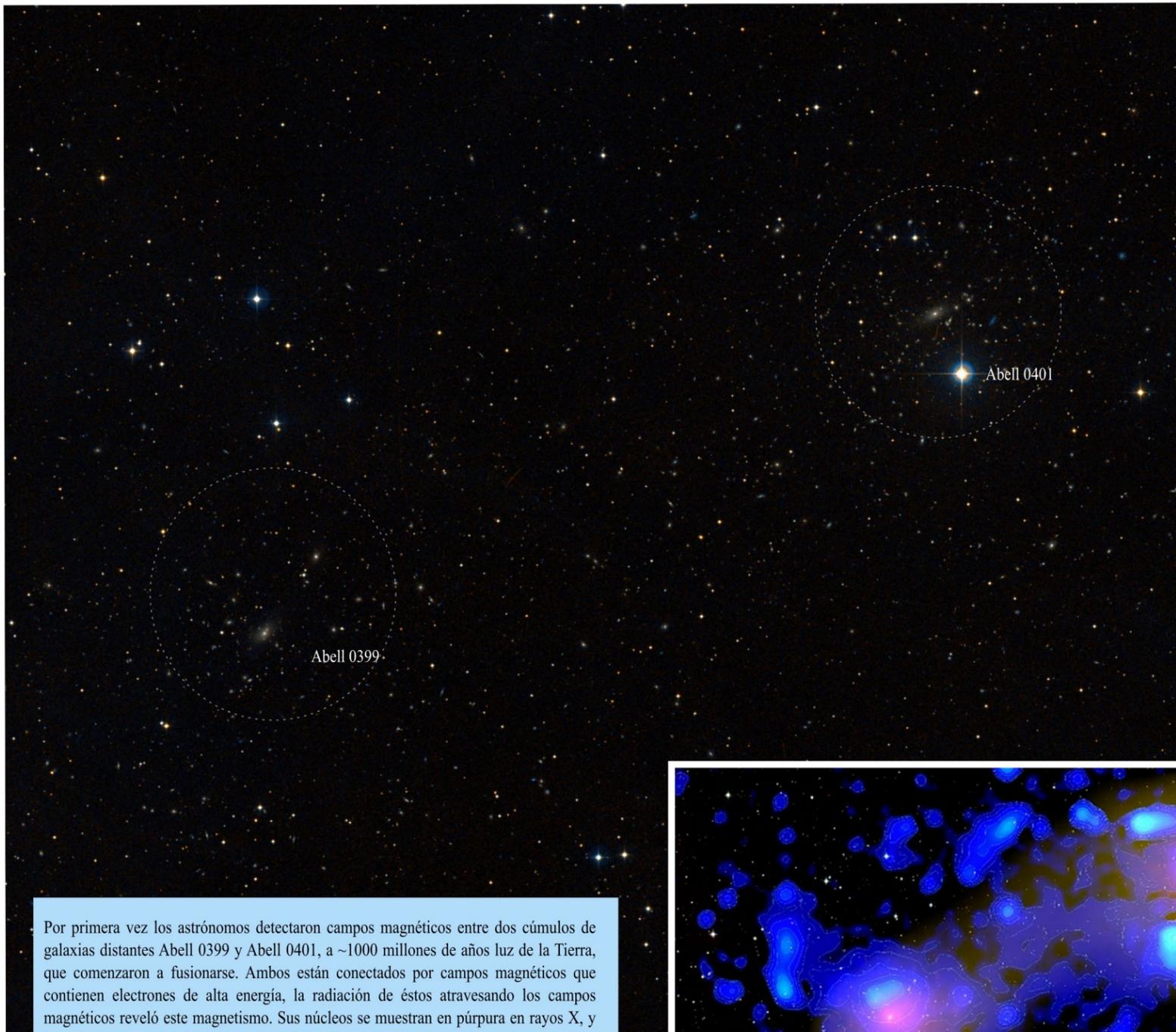
dom	lun	mar	mie	jue	vie	sab
29	30	31	1  04:21 Cuarto Creciente	2	3 00:24 Conjunción Luna-Pesebre 08:39 Conjunción Venus-Pléyades	4
5	6	7  12:08 Luna en perigeo 356900 km 20:35 Luna Llena	8	9	10	11
12	13	14  16:56 Cuarto Menguante 17:04 Conjunción Luna-Júpiter	15 03:26 Conjunción Luna-Saturno 22:33 Conjunción Luna-Marte	16	17	18
19	20	21	22  00:07 Lluvia de meteoros Líridas: ZHR = 20 20:26 Luna Nueva	23	24	25
26 04:19 Conjunción Sol-Urano 09:23 Conjunción Luna-Venus	27 13:01 Luna en apogeo: 406500 km	28	29	30 07:17 Conjunción Luna-Pesebre 14:38 Cuarto Creciente	1	2



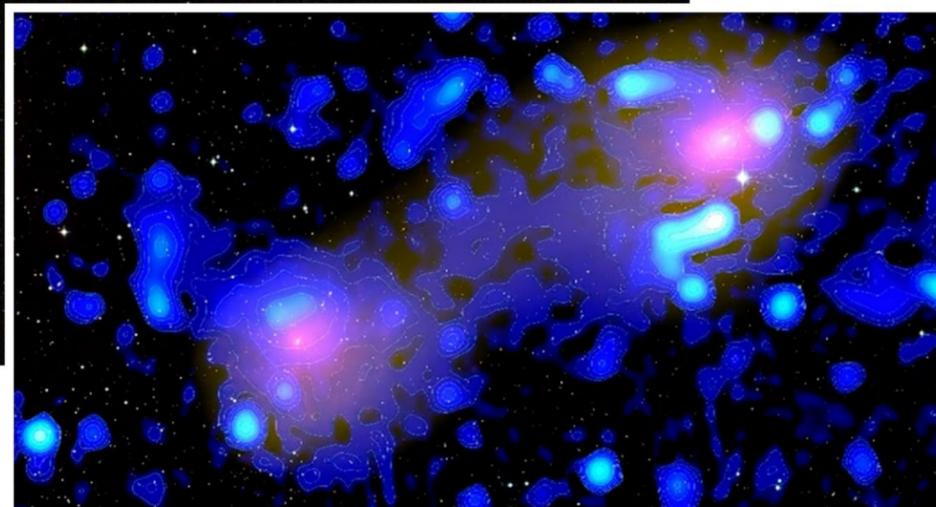
Con base en las observaciones de 8 años con el telescopio espacial XMM-Newton/ESA (X-ray Multi-mirror Mission – Newton), se estudió el agujero negro en el núcleo de la galaxia activa PG 1114+445 (ver la imagen izq), y se observó por primera vez la interacción de los vientos procedentes desde el disco de acreción, con la materia interestelar en las regiones centrales de la galaxia en tres diferentes fases, relacionados con los vientos ultrarrápidos, vientos lentos y vientos ultrarrápidos de arrastre (los cuales pueden impactar el material mucho más allá del alcance de la fuerza gravitacional del agujero negro central). Estas observaciones indican que los agujeros negros súpermasivos posiblemente transfieren su energía al entorno circundante a través de estos vientos y arrastran y eliminan gradualmente las regiones centrales de la galaxia del gas, lo cual frena la formación de estrellas en estas regiones según el avance de la edad de la galaxia; este resultado explica la ausencia de formación estelar en las regiones centrales observada en galaxias viejas

MAYO 2020

dom	lun	mar	mie	jue	vie	sab
26	27	28	29	30	1	2
3	4 13:21 Lluvia de meteoros Eta Acuáridas : ZHR = 60 15:22 Mercurio en conjunción superior	5 21:03 Luna en perigeo 359700 km	6	7 04:45 Luna Llena	8	9
10	11	12 03:40 Conjunción Luna-Júpiter 12:18 Conjunción Luna-Saturno	13	14 08:03 Cuarto Menguante 20:01 Conjunción Luna-Marte	15	16
17 19:13 Conjunción Jupiter-Saturno	18 01:45 Luna en apogeo: 405600 km	19	20	21	22 03:37 Conjunción Mercurio-Venus 11:39 Luna Nueva	23 20:40 Conjunción Luna-Venus
24 04:53 Conjunción Luna-Mercurio	25	26	27 12:44 Conjunción Luna-Pesebre	28	29 21:30 Cuarto Creciente	30
31	1	2	3	4	5	6

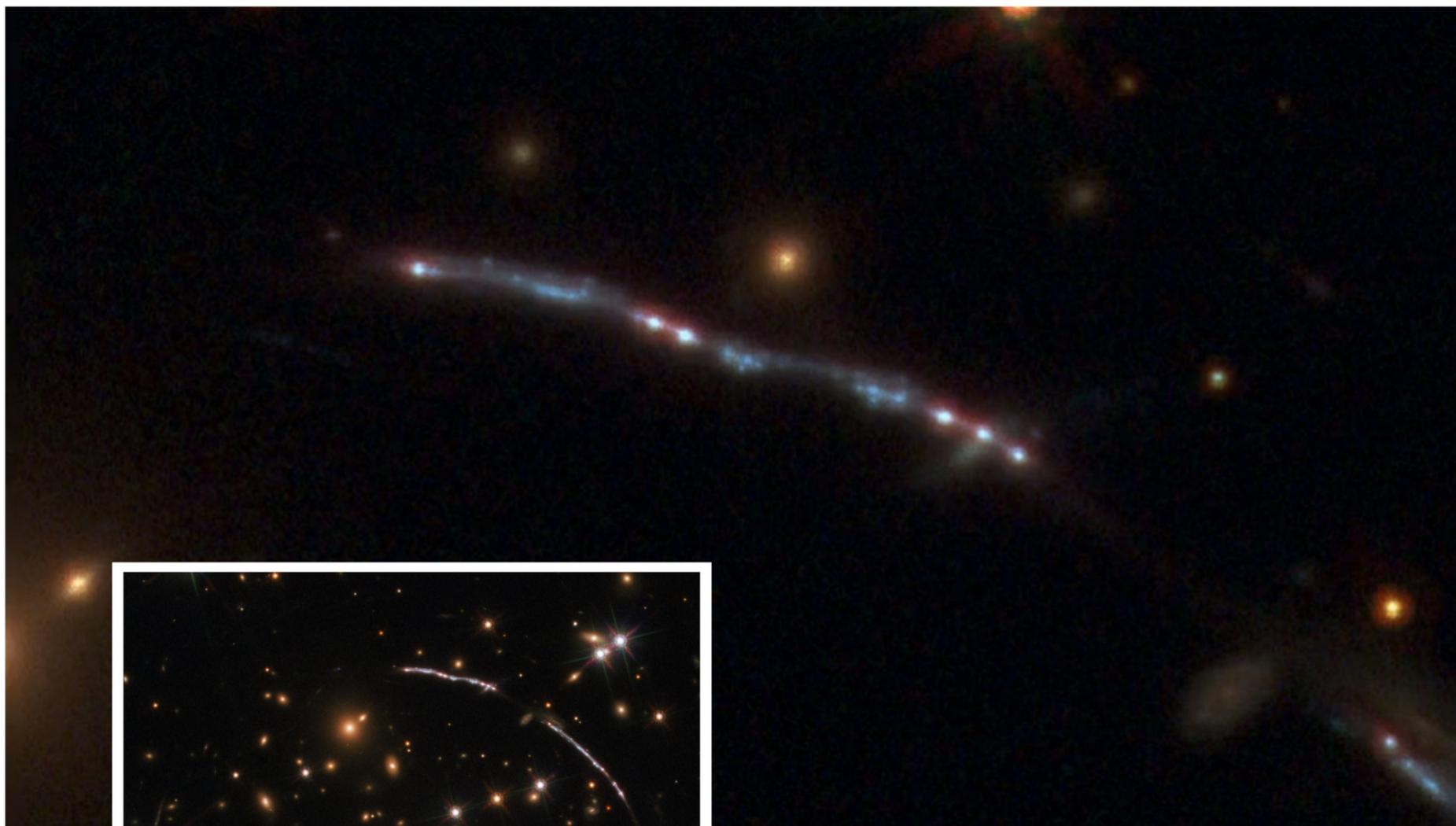


Por primera vez los astrónomos detectaron campos magnéticos entre dos cúmulos de galaxias distantes Abell 0399 y Abell 0401, a ~1000 millones de años luz de la Tierra, que comenzaron a fusionarse. Ambos están conectados por campos magnéticos que contienen electrones de alta energía, la radiación de éstos atravesando los campos magnéticos reveló este magnetismo. Sus núcleos se muestran en púrpura en rayos X, y la emisión de radio del puente magnético forma la mancha azul en el centro. Los científicos examinaron el espacio de 10 millones de años luz que separa estos cúmulos galácticos con el radiotelescopio (LOFAR), y descubrieron una débil banda de radiación de emisión de sincrotrón, pero no pudieron identificar su origen; las simulaciones indican que las ondas de choque débiles de las primeras etapas de la fusión de estos cúmulos galácticos no pueden acelerar los electrones lo suficiente para generar la emisión de sincrotrón observada. No obstante, este hallazgo sugiere que algunas estructuras a mayor escala del Universo están magnetizadas, y pueden influir en las propiedades y la evolución del gas en el Universo.



JUNIO 2020

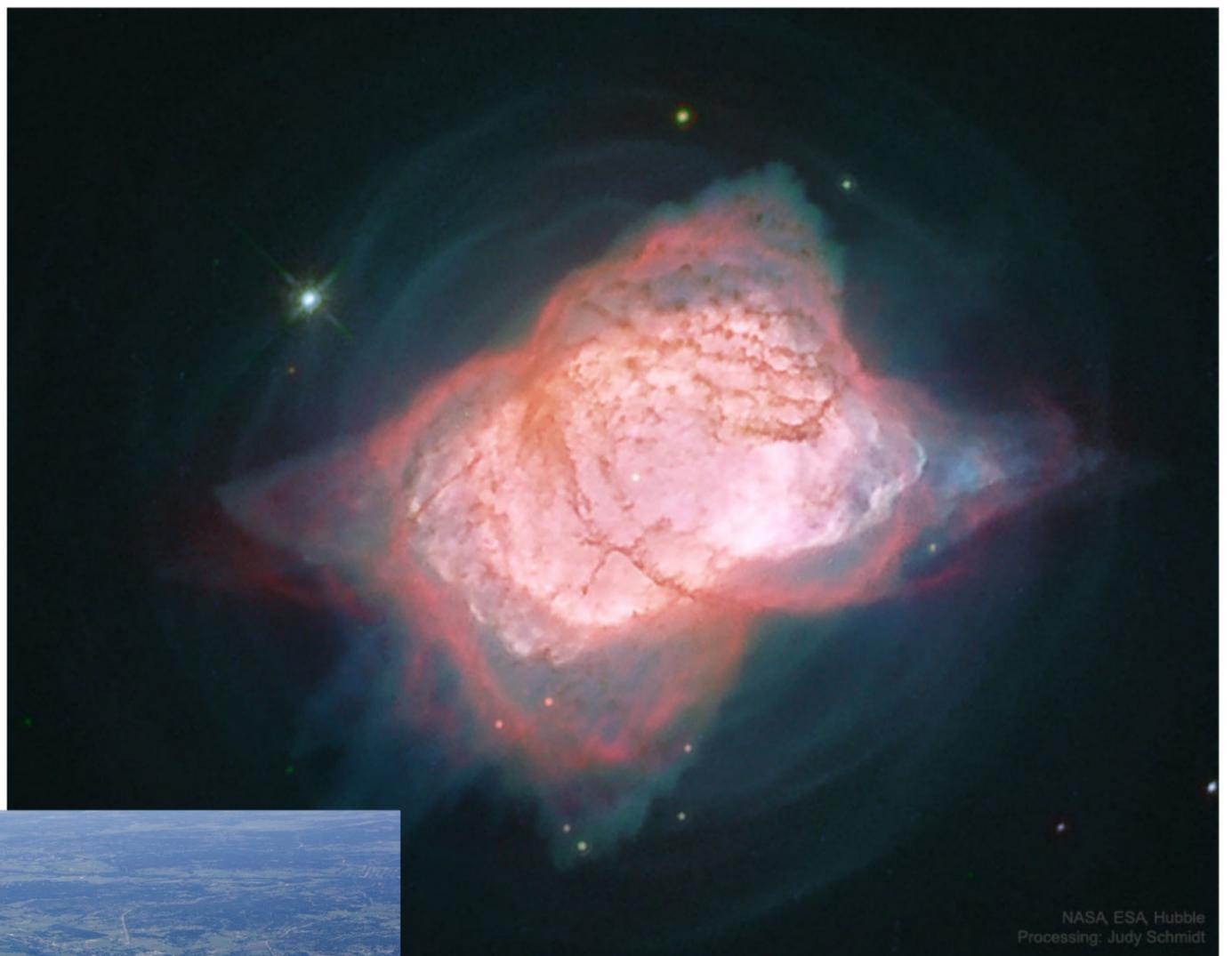
dom	lun	mar	mie	jue	vie	sab
31	1	2	3	4	5  13:12 Luna Llena 13:25 Eclipse penumbral de Luna (No visible en CR)	6
7	8 11:19 Conjunción Luna-Júpiter 20:19 Conjunción Luna-Saturno	9 21:36 Luna en perigeo 364400 km	10 11:42 Venus en conjunción inferior	11 06:59 Mercurio en elongación máxima	12 17:53 Conjunción Luna-Marte	13  00:24 Cuarto Menguante
14 18:56 Luna en apogeo: 404600 km	15	16	17	18	19 02:52 Conjunción Luna-Venus	20 15:43 Solsticio de Junio
21  00:40 Eclipse anular de Sol (No visible en CR) 00:41 Luna Nueva	22	23 18:33 Conjunción Luna-Pesebre	24	25	26	27
28  02:16 Cuarto Creciente	29 20:09 Luna en perigeo 369000 km	30 20:45 Mercurio en conjunción inferior	1	2	3	4



La radiación ultravioleta es un indicador de cómo se ionizó el Hidrógeno en el Universo. La búsqueda directa de radiación ionizante de las primeras galaxias es muy compleja, ya que las nubes de gas intermedias absorben esa tenue luz antes de llegar a la Tierra. Por esta razón, los científicos apuntaron el Telescopio Hubble a la galaxia Sunburs-Arc de la constelación de Apus, a 11 mil millones de años luz de la Tierra, obteniendo 12 imágenes distorsionadas gravitacionalmente, y observaron la luz ultravioleta capaz de ionizar el Hidrógeno saliendo desde una pequeña región de formación estelar no mayor a 520 años luz del diámetro (centro de la imagen superior). La luz se duplica 6-veces (en el arco de esta imagen), gracias a la gravedad de un cúmulo de galaxias separado (que no se observa en la imagen). Los científicos piensan que la radiación ionizante de estas estrellas jóvenes se escapa al espacio intergaláctico por medio de uno o más hoyos formados en el gas circundante. Este hallazgo permitiría entender mejor las razones de ionización de Hidrógeno mil millones de años después del Big Bang.

JULIO 2020

dom	lun	mar	mie	jue	vie	sab
28	29	30	1	2	3	4 <div style="text-align: right;">  <p>08:59 Tierra en afelio: 1.0167 UA 22:30 Eclipse penumbral de Luna (No visible en CR) 22:44 Luna Llena</p> </div>
5 <p>15:37 Conjunción Luna-Júpiter</p>	6 <p>02:45 Conjunción Luna-Saturno</p>	7	8 <p>15 Aniversario Planetario SJ</p>	9	10	11 <p>06:17 Conjunción Venus-Aldebarán 13:36 Conjunción Luna-Marte</p>
12 <div style="text-align: center;">  <p>13:27 Luna en apogeo: 404200 km 17:29 Cuarto Menguante</p> </div>	13	14 <p>01:03 Oposición Sol-Júpiter</p>	15	16	17 <p>01:26 Conjunción Luna-Venus</p>	18
19	20 <div style="text-align: center;">  <p>11:33 Luna Nueva 15:33 Oposición Sol-Saturno</p> </div>	21	22 <p>08:59 Mercurio en elongación máxima</p>	23	24 <p>22:54 Luna en perigeo 368400 km</p>	25
26	27 <div style="text-align: center;">  <p>06:32 Cuarto Creciente 15:08 Lluvia de meteoros Delta Acuáridas : ZHR = 20</p> </div>	28	29	30	31	1



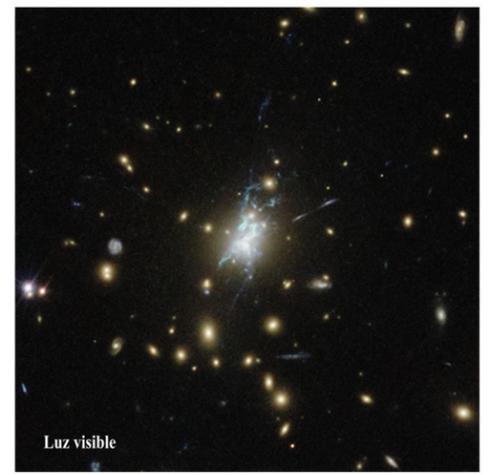
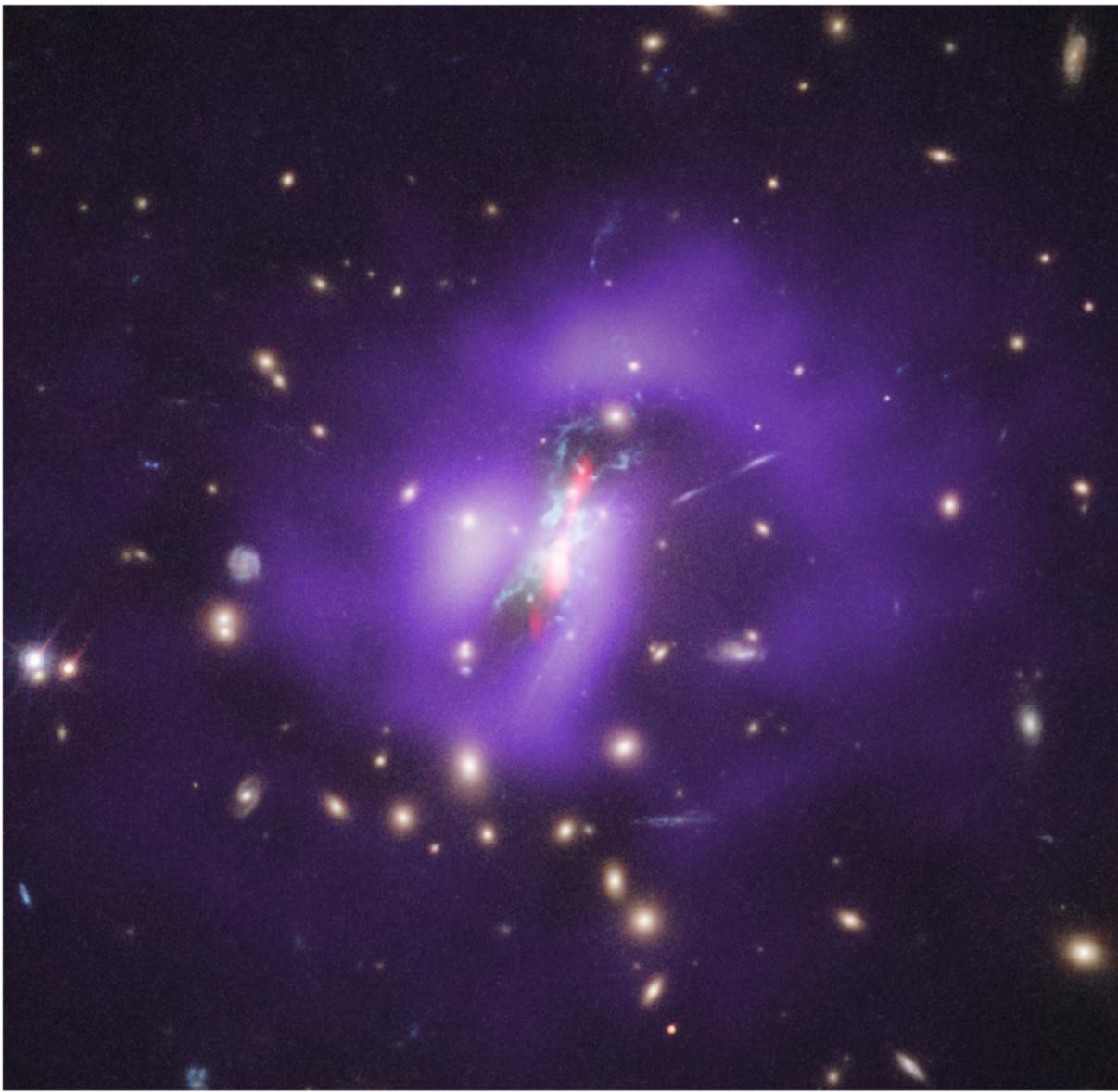
NASA, ESA, Hubble
Processing: Judy Schmidt



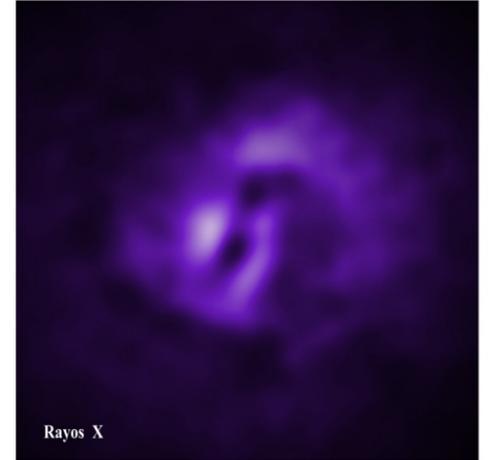
Actualmente se considera que el Universo joven, después de ~100 000 años de Big Bang, cuando se encontraba formado principalmente por Hidrógeno y Helio, empezó a enfriarse y átomos de estos dos elementos se unieron para formar la primera molécula: el Hidruro de Helio. Esta molécula nunca había sido detectada, hasta que el observatorio SOFIA/NASA (Stratospheric Observatory for Infrared Astronomy), con su nuevo instrumento GRANDE (que cuenta con el canal específico para detectar el Hidruro de Helio, que los telescopios anteriores no tenían) recientemente la observó en una nebulosa planetaria NGC 7027 (ver la imagen). La nebulosa NGC 7027 es un remanente de una estrella similar al Sol, localizada a 3 000 años luz en la constelación del Cisne, y alberga esta molécula primordial, que es la protagonista de las etapas tempranas de la formación del Universo. Este descubrimiento elimina las dudas sobre nuestra comprensión de la composición química del Universo primitivo.

AGOSTO 2020

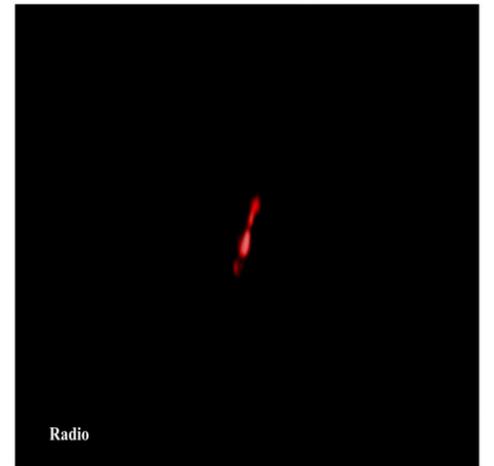
dom	lun	mar	mie	jue	vie	sab
26	27	28	29	30	31	1 14:14 Conjunción Mercurio-Póllux 17:30 Conjunción Luna-Júpiter
2 07:17 Conjunción Luna-Saturno	3  09:59 Luna Llena	4	5	6	7	8
9 01:57 Conjunción Luna-Marte 07:51 Luna en apogeo: 404700 km	10	11  10:45 Cuarto Menguante	12 07:02 Lluvia de meteoros Perseidas : ZHR = 90 18:59 Venus en elongación máxima: 45.8° W	13	14	15 07:01 Conjunción Luna-Venus
16	17 08:47 Mercurio en conjunción superior	18  20:41 Luna Nueva	19	20	21 04:59 Luna en perigeo 363500 km	22
23	24	25  11:58 Cuarto Creciente	26	27	28 19:33 Conjunción Luna-Júpiter	29 10:40 Conjunción Luna-Saturno
30	31	1	2	3	4	5



Luz visible



Rayos X

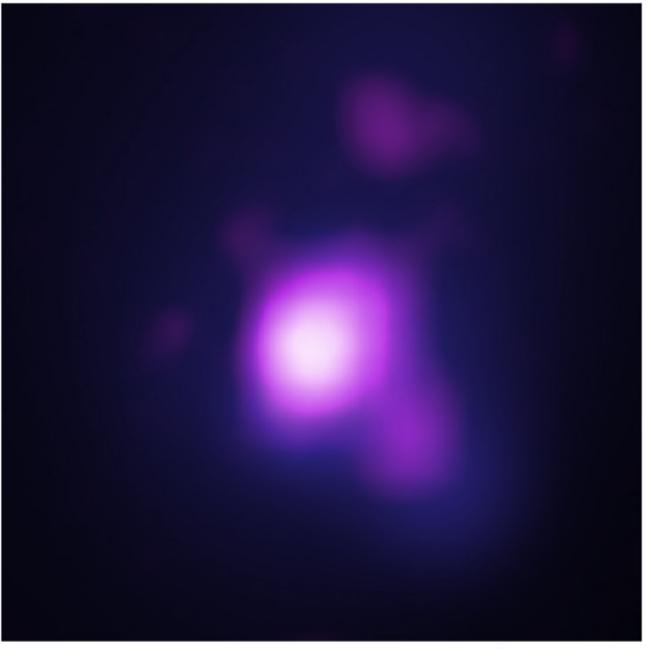


Radio

Los cúmulos de galaxias son las estructuras más grandes del Universo, con cientos o miles de galaxias unidas por gravedad, e incrustadas en gas caliente y materia oscura. Las galaxias centrales de estos cúmulos contienen los agujeros negros súpermasivos de mayor masa conocidos, que mantienen el gas circundante muy caliente para formar estrellas (carecen de gas frío que es combustible para la formación estelar). El caso del cúmulo galáctico Phoenix es diferente, ya que muestra la formación estelar inusualmente alta. Esta imagen es obtenida por la superposición de observaciones de tres telescopios Hubble/NASA, Chandra/NASA y VLA/ESO, que observan en la luz visible (color amarillo), rayos-X (color púrpura) y en radio (color rojo) respectivamente, y muestra los chorros superior e inferior (color celeste en la imagen) del gas frío de unas diez mil millones de masas solares cerca del centro de Phoenix. Se considera que estos chorros fueron formados por explosiones del agujero negro súpermasivo del centro de Phoenix (de ~5.8 mil millones de masas solares; centro de la imagen), que a su vez generó turbulencia, ondas de sonido y ondas de choque, llevó el gas lejos del agujero negro, donde se enfrió exponencialmente según se alejaba del mismo, e impulsó la formación estelar.

SETIEMBRE 2020

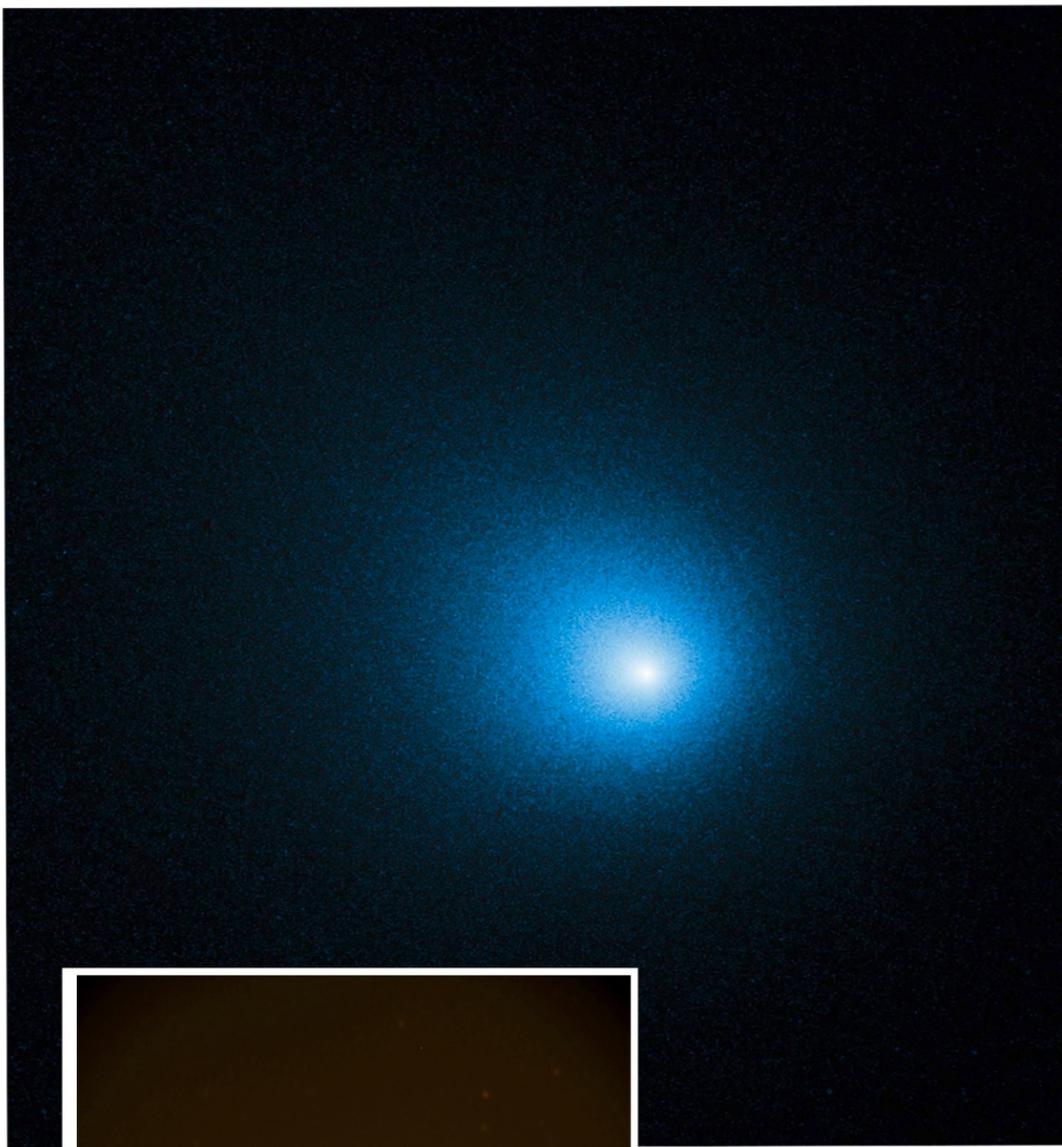
dom	lun	mar	mie	jue	vie	sab
30	31	1  23:22 Luna Llena	2	3	4	5 22:42 Conjunción Luna-Marte
6 00:31 Luna en apogeo: 405600 km	7	8	9	10  03:26 Cuarto Menguante	11 13:15 Oposición Sol-Neptuno	12 18:10 Conjunción Venus-Pesebre
13 21:19 Conjunción Luna-Pesebre 22:43 Conjunción Luna-Venus	14	15	16	17  05:00 Luna Nueva	18 07:44 Luna en perigeo 359100 km	19
20	21	22 00:06 Conjunción Mercurio-Spica 07:31 Equinoccio de Setiembre	23  19:55 Cuarto Creciente	24	25 00:46 Conjunción Luna-Júpiter 14:46 Conjunción Luna-Saturno	26
27	28	29	30	1	2	3



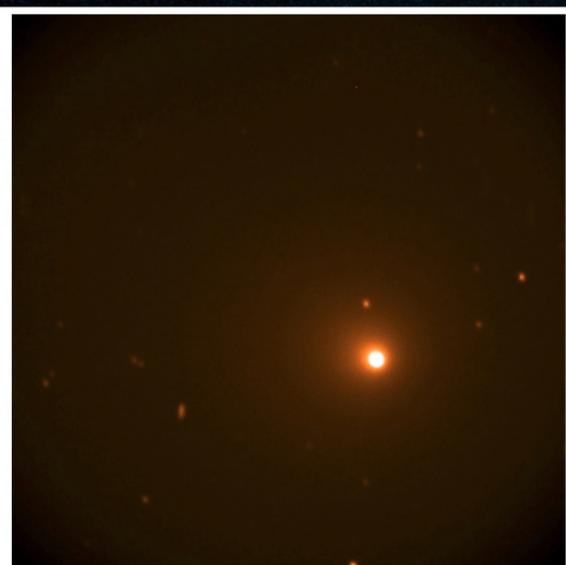
Recientemente los astrónomos han observado tres agujeros negros súpermasivos en una colisión titánica de tres galaxias, gracias a una técnica de monitoreo simultáneo por varios observatorios SDSS, Chandra, LBT, NuSTAR, WISE, cada uno de los cuales obtuvo una imagen diferente según sus observaciones en la luz visible, infrarroja y rayos-X. Este sistema galáctico inusual, llamado SDSS J0849+1114, se encuentra a mil millones de años luz de la Tierra. Los agujeros negros dobles y triples son extremadamente raros, pero son en realidad una consecuencia natural de las fusiones de galaxias, que a su vez es una de las etapas de evolución galáctica. La fusión de tres agujeros negros supermasivos se comporta de manera diferente que solo un par de agujeros. Cuando hay tres agujeros negros interactuando, un par deberían fusionarse en un agujero negro más grande mucho más rápido que si los dos estuvieran solos, pero necesitan una fuerza extra para fusionarse, debido al exceso de energía que llevan en sus órbitas. La influencia de un tercer agujero negro en SDSS J0849+1114 podría finalmente unirlos, que producirá ondas gravitacionales de baja frecuencia que no serán detectables por LIGO o Virgo, pero podrían ser detectadas por radio observaciones o por un futuro observatorio espacial LISA/ESA, el cual detectaría agujeros negros de hasta un millón de masas solares.

OCTUBRE 2020

dom	lun	mar	mie	jue	vie	sab
27	28	29	30	1  09:59 Mercurio en elongación máxima 15:05 Luna Llena	2 11:09 Conjunción Venus-Régulo 21:21 Conjunción Luna-Marte	3 11:22 Luna en apogeo: 406300 km
4	5	6	7	8	9  18:39 Cuarto Menguante	10
11 06:27 Conjunción Luna-Pesebre	12	13 17:10 Oposición Sol-Marte 17:57 Conjunción Luna-Venus	14	15	16  13:31 Luna Nueva 17:46 Luna en perigeo 356900 km	17
18	19	20 23:21 Lluvia de meteoros Oriónidas: ZHR = 20	21	22 11:10 Conjunción Luna-Júpiter 21:49 Conjunción Luna-Saturno	23  07:23 Cuarto Creciente	24
25 12:14 Mercurio en conjunción inferior	26	27	28	29 10:13 Conjunción Luna-Marte:	30 12:46 Luna en apogeo: 406400 km	31 08:49 Luna Llena 10:05 Oposición Sol-Urano



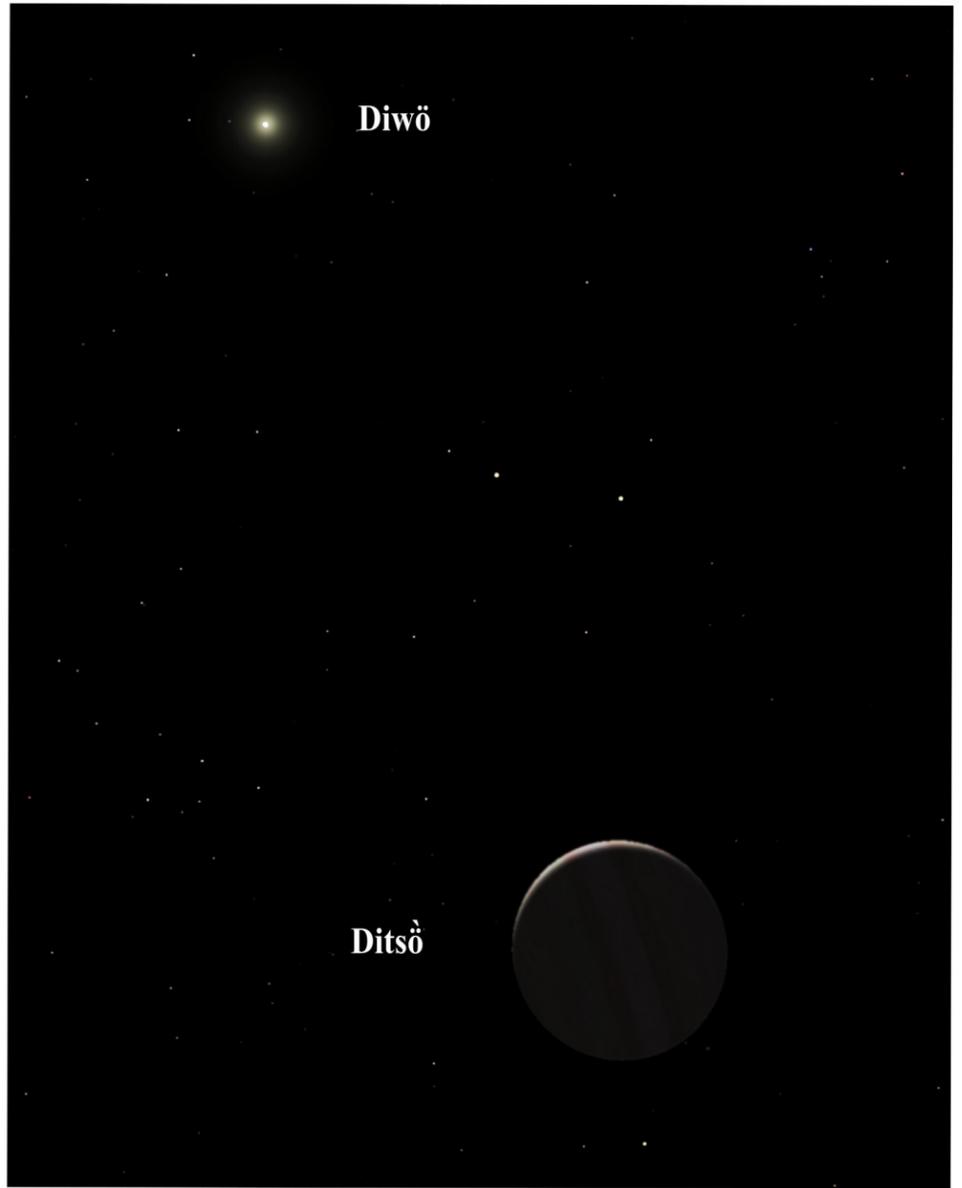
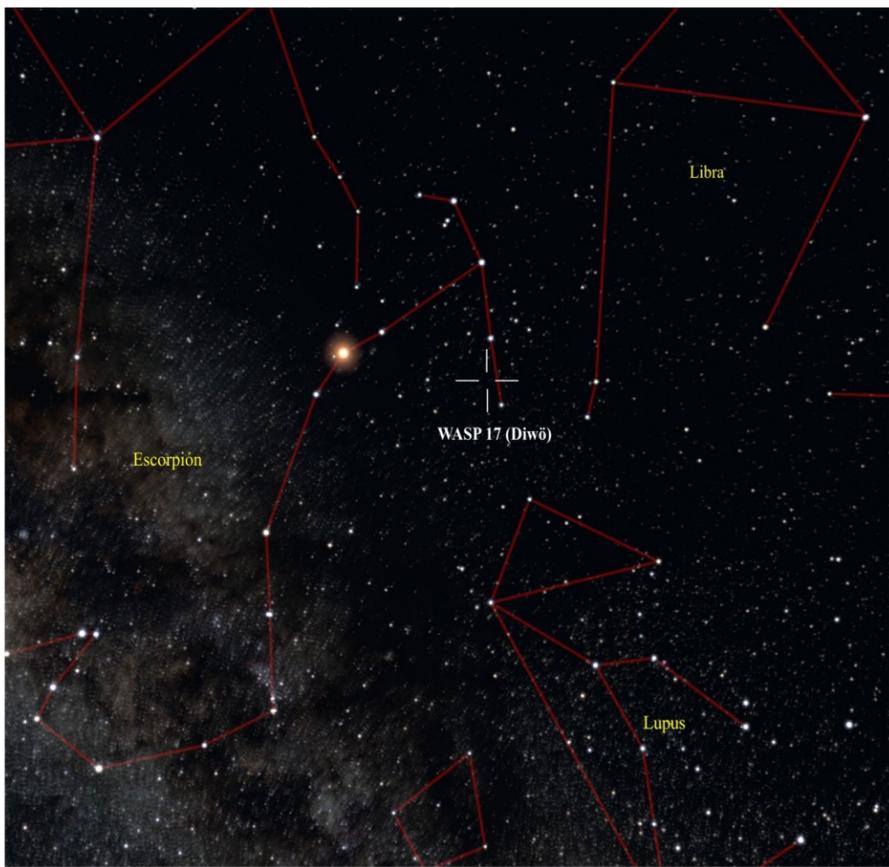
Cometa Wirtanen fotografiado desde el Planetario de SJ en el momento de su máxima cercanía a nuestro planeta (11 580 000 km). Se puede apreciar en las imágenes su cambio de posición con respecto a las estrellas en sólo 7 minutos.



Los cometas son cuerpos sólidos, formados por rocas, polvos, hielo y otras sustancias químicas congeladas que se vaporizan a medida que se acercan al Sol, produciendo las colas que se observan en las imágenes. El observatorio SOFIA/NASA observó el cometa Wirtanen mientras se aproximaba a la Tierra en diciembre del año 2018. Los datos recopilados muestran que este cometa contiene agua similar a la de nuestros océanos. Comparando los datos de la composición química de Wirtanen con otros cometas, los investigadores infieren que el agua en muchos cometas puede compartir un origen común con los océanos de la Tierra y, muchos más cometas de lo que se pensaba anteriormente, podrían haber transportado agua a la Tierra durante su paso por el Sistema Solar desde hace miles de millones de años.

NOVIEMBRE 2020

dom	lun	mar	mie	jue	vie	sab
1	2	3	4	5	6	7
			23:50 Lluvia de meteoros Táuridas del Sur: ZHR = 10			13:34 Conjunción Luna-Pesebre
8 	9	10	11	12	13	14 
07:46 Cuarto Menguante		10:59 Mercurio en elongación máxima	Lluvia de meteoros Táuridas del Norte: ZHR = 15	15:31 Conjunción Luna-Venus		05:48 Luna en perigeo 357800 km 23:07 Luna Nueva
15	16	17	18	19	20	21 
	07:24 Conjunción Venus-Spica	05:24 Lluvia de meteoros Leónidas: ZHR = 15		02:54 Conjunción Luna-Júpiter 08:57 Conjunción Luna-Saturno		22:45 Cuarto Creciente
22	23	24	25	26	27	28
				18:29 Luna en apogeo: 405900 km		
29	30 	1	2	3	4	5
	03:30 Luna Llena 03:44 Eclipse penumbral de Luna					



En el marco de la conmemoración del centenario de la Unión Astronómica Internacional (IAU) en 2019, más de 110 países organizaron campañas nacionales que estimularon la participación directa de más de 780000 personas en todo el mundo, quienes propusieron y seleccionaron nombres para cada exoplaneta y su estrella anfitriona, asignada a cada país (<http://www.nameexoworlds.iau.org>). Nuestro Comité Nacional, después de recibir más de 500 propuestas, seleccionó 25, y después de una exhaustiva investigación realizada en conjunto con la IAU y la valiosa colaboración de expertos lingüistas de la Universidad de Costa Rica, seleccionó 9 propuestas, que se ofreció al pueblo costarricense para su votación final, de manera que la propuesta ganadora (propuesta por Luis Felipe Guillén Solano), para nombrar la estrella WASP-17 y el exoplaneta WASP-17b es la siguiente: Estrella: Diwö y ExDitsö (Diwö es el Sol en bribri, mucho más grande que el Sol que conocemos, y que nunca se apagará. Ditsö es el nombre que les dio Dios Sibö a los primeros bribris). WASP-17 es una estrella situada en la constelación del Escorpión, a una distancia de ~1000 años luz. WASP-17b fue el primer exoplaneta encontrado en una órbita retrógrada.

Diwö
 Masa: 1.2 Msol (Msol= 2×10^{30} kg)
 Radio: 1.38 Rsol (Rsol= 7×10^5 km)
 Temperatura efectiva: 6550 K
 Clase espectral: F4
 Magnitud aparente: +11.6 (No visible a simple vista)
 Edad: 3×10^9 años
 Metalicidad [Fe/H]: -0.19

Ditsö
 Masa: 0.486 MJúpiter (MJúpiter= 2×10^{27} kg)
 Radio: 1.991 RJúpiter (RJúpiter= 7×10^4 km)
 Distancia a WASP-17: 0.0515 UA
 Periodo orbital: 3.735438 días
 Excentricidad: 0.028
 Inclinación: 86.83 deg
 Método de detección: Tránsito primario.



DICIEMBRE 2020

dom	lun	mar	mie	jue	vie	sab
29	30	1	2	3	4	5
					19:10 Conjunción Luna-Pesebre	
6	7 	8	9	10	11	12
	18:37 Cuarto Menguante					14:40 Conjunción Luna-Venus 14:42 Luna en perigeo 361800 km
13	14 	15	16	17	18	19
18:35 Lluvia de meteoros Gemínidas : ZHR = 120	10:15 Eclipse total de Sol (No visible en CR) 10:17 Luna Nueva		22:28 Conjunción Luna-Júpiter 23:25 Conjunción Luna-Saturno			20:56 Mercurio en conjunción superior
20	21 	22	23	24	25	26
	04:02 Solsticio de Diciembre 17:41 Cuarto Creciente	03:00 Lluvia de meteoros Ursidas : ZHR = 10 03:35 Conjunción Jupiter-Saturno	08:48 Conjunción Venus-Antares	10:32 Luna en apogeo: 405000 km		
27	28	29 	30	31	1	2
		21:28 Luna Llena				

Referencias

ENERO:

<http://parkersolarprobe.jhuapl.edu/>

FEBRERO:

<http://www.esa.int/>

<https://www.caltech.edu>

ESA/Gaia/DPAC, A. Khalatyan(AIP) & StarHorse team; NASA/JPL-Caltech/R. Hurt (SSC/Caltech)

MARZO:

<https://eventhorizontelescope.org/>

NRAO

ABRIL:

Dr. Gerardo J. Soto, Geologo, Escuela Centroamericana de Geología, UCR

MAYO:

<https://sci.esa.int/>

ESA/ATG medialab

JUNIO:

<https://www.sciencenews.org/>

JULIO:

<https://www.sciencenews.org/>

AGOSTO:

<https://www.sofia.usra.edu/>

NASA/ESA/Hubble

Processing: Judy Schmidt

SETIEMBRE:

<https://chandra.harvard.edu/>

X-ray: NASA/CXC/MIT/M.McDonald et al; Radio: NRAO/VLA; Optical: NASA/STScI

OCTUBRE:

<https://chandra.harvard.edu/>

<https://hubblesite.org/>

<http://www.vla.nrao.edu/>

NOVIEMBRE:

<https://www.sofia.usra.edu/>

<https://hubblesite.org/>

NASA/SOFIA/L. Cook/L. Proudfit

Eric Sánchez Camacho, Planetario SJ, UCR

DICIEMBRE:

<http://noc.cinespa.ucr.ac.cr>

Eric Sánchez Camacho, Planetario SJ, UCR