PUBLICACIÓN OFICIAL DE LA SOCIEDAD DE ASTRONOMÍA DE PUERTO RICO, INC.

El Observador

¡29 AÑOS ESTUDIANDO EL FIRMAMENTO!

ENERO 2015 • VOL. 30, NÚM. 1

Busque el calce de la foto de portada en la pg. 4

- **Ciencia@NASA: "Un paso más hacia Marte: Orión levanta vuelo", pág. 2-3**
- **"NASA Administrator discusses NASA's programs in Puerto Rico", pgs. 5, 12**
- **"Observe y estudie al cometa C/2014 Q2 (Lovejoy)", pág. 8, 10-11**
- **"Satélite de NOAA/NASA ve luces de Navidad iluminando ciudades", pgs. 14-15**

URL: www.astronomiapr.org • Facebook: www.facebook.com/saprinc • Twitter: @SociedadAstroPR

Un paso más hacia Marte: Orión levanta vuelo

El viernes 5 de diciembre, la NASA dio un importante paso para llegar en el futuro a Marte, cuando la nave espacial Orión realizó su primer viaje hacia el espacio, trasladándose más lejos que lo que ha estado cualquier otra nave espacial diseñada para astronautas en más de 40 años.

Un cohete Delta IV Heavy se enciende en la plataforma 37 del Complejo para Lanzamientos Espaciales de la Estación de la Fuerza Aérea en Cabo Cañaveral, Florida. El vehículo de lanzamiento transporta a la nave espacial Orión, de la NASA, en un vuelo de prueba no tripulado hasta la órbita de la Tierra. El lanzamiento tuvo lugar a las 7:05 de la mañana, EST (hora estándar del Este). Crédito de la imagen: NASA/ Sandra Joseph y Kevin O'Connell.

"La prueba de vuelo que realizó Orión hoy es un paso enorme para la NASA y constituye también una parte verdaderamente crítica de nuestro trabajo destinado a ser los pioneros del espacio profundo en nuestro camino hacia Marte", dijo Charles Bolden, el administrador de la NASA. "Los equipos hicieron un trabajo impresionante al poner a prueba a Orión en el medio ambiente real con el que se encontrará a medida que vayamos empujando los límites de la exploración humana en los próximos años".

Orión desplegó su brillo a las 7:05 de la mañana, EST (hora estándar del Este), cuando despegó de la plataforma 37 del Complejo para Lanzamientos Espaciales de la Estación de la Fuerza Aérea en Cabo Cañaveral, Florida, a bordo de un cohete Delta IV Heavy, de la compañía United Launch Alliance. El módulo para la tripulación de Orión amerizó aproximadamente 4.5 horas más tarde en el océano Pacífico, 966 kilómetros (600 millas) al sudoeste de San Diego.

Durante la prueba no tripulada, Orión viajó dos veces a través del cinturón de Van Allen donde experimentó períodos de alta radiación y alcanzó una altura de 5,794 kilómetros (3,600 millas) por encima de la Tierra. Asimismo, Orión llegó a velocidades de 32,187 kilómetros por hora (20,000 millas por hora) y soportó temperaturas cercanas a los 2,204° C (4,000° F) al ingresar a la atmósfera de la Tierra.

Orión abrirá el espacio entre la Tierra y Marte para que los astronautas puedan explorar. Este campo de prueba será invaluable para testear las aptitudes que deberán tener los futuros seres humanos que se involucren en las misiones a Marte. La nave espacial fue probada en el espacio con el propósito de permitir a los ingenieros reunir datos fundamentales para evaluar su rendimiento y mejorar su diseño. En el vuelo, se puso a prueba el blindaje térmico de Orión, así como la aviónica, los paracaídas, las computadoras y las maniobras clave de separación de la nave espacial; además, se ejercitaron muchos de los sistemas vitales para la seguridad de los astronautas que viajarán a bordo de Orión.

En las misiones futuras, Orión será lanzado a bordo de un cohete de carga pesada del Sistema de Lanzamiento Espacial (Space Launch System o SLS, por su sigla en idioma inglés), de la NASA, que, en la actualidad, está siendo desarrollado en el Centro Marshall para Vuelos Espaciales (Marshall Space Flight Center, en idioma inglés) de la agencia, ubicado en Huntsville, Alabama. Un SLS de 70 toneladas métricas (77 toneladas) enviará a Orión hasta

una distante órbita retrógrada alrededor de la Luna en la Misión de Exploración 1 (Exploration Mission-1, en idioma inglés), en lo que será la primera prueba completamente integrada entre Orión y el sistema SLS.

"Nosotros realmente presionamos a Orión para que nos brinde datos reales que podamos usar para mejorar el diseño de Orión aún más", dijo Mark Geyer, quien es el administrador del Programa Orión. "Durante las próximas semanas y meses, observaremos esa información invalorable y aplicaremos lo que aprendimos a la próxima nave espacial Orión, que ya está en producción para la primera misión. Esta próxima nave ubicará arriba del cohete del Sistema de Lanzamiento Espacial".

La nave espacial Orión de la NASA baja suavemente a el Océano Pacífico bajo sus masivos tres paracaídas principales a las 11:29 a.m. EST el 5 de diciembre de 2014. Orión fue lanzado a su primer vuelo de prueba a las 7:05 a.m. y en el transcurso de dos órbitas y 4.5 horas, viajó 3,600 millas sobre la Tierra para poner a prueba los sistemas críticos para la exploración humana del espacio profundo. Crédito: NASA/James Blair

Un equipo de la NASA, así como personal de la marina estadounidense y de la empresa Lockheed Martin, a bordo del barco USS Anchorage, recuperó a Orión y lo devolvió a la Base Naval de Estados Unidos, en San Diego, en los próximos días. Orión entonces fue entregado al Centro Espacial Kennedy (Kennedy Space Center, en idioma inglés), de la NASA, en Florida, donde será procesado. El módulo para la tripulación será renovado para volver a usarlo en Ascent Abort-2, en 2018, en lo que será una prueba del sistema para abortar lanzamientos de Orión.

Lockheed Martin, que es el principal contratista de la NASA para Orión, comenzó a fabricar el módulo para la tripulación de Orión en el año 2011 y lo entregó en julio de 2012 a las Instalaciones de Operaciones y Revisiones Neil Armstrong (Neil Armstrong Operations & Checkout Facility, en idioma inglés), en el centro Kennedy, donde se llevaron a cabo las tareas de ensamblaje final, integración y prueba. Más de 1.000 compañías de todo el país intervinieron en la fabricación o contribuyeron con elementos para Orión.

Para obtener más información sobre Orión, su vuelo de prueba y el viaje a Marte, visite: http://www.nasa.gov/orion, en idioma inglés.

Créditos y Contactos:
Editor de Producción: Dr. Tony Phillips.
Traducción al Español: Ángela Atadía de Borghetti.
Editora en Español: Ángela Atadía de Borghetti.
Formato: Ángela Atadía de Borghetti.

El Directorio de Ciencias del Centro Marshall para Vuelos Espaciales de la NASA patrocina el Portal de Internet de Science@NASA que incluye a Ciencia@NASA. La misión de Ciencia@NASA es ayudar al público a entender cuán emocionantes son las investigaciones que se realizan en la NASA y colaborar con los científicos en su labor de difusión.

EL OBSERVADOR

Publicación mensual de la
Sociedad de Astronomía de Puerto Rico, Inc.

"El Observador" es una revista mensual, bilingüe, auspiciada por la NASA y publicada por la Sociedad de Astronomía de Puerto Rico (SAPR). Cuenta con una circulación de 300 y se distribuye a sobre 100 escuelas y universidades, así como a nuestros socios y a la comunidad científica. "El Observador" ha sido publicado continuamente desde 1985 y cuenta con revisores internos especializados en educación de astronomía.

Se permite reproducir parte o todo el material de "El Observador", siempre y cuando se acredite la fuente de origen y sea para propósitos educativos gratuitos. Envíe cualquier correspondencia o colaboración a la dirección que aparece abajo.

La SAPR es una entidad educativa, privada sin fines de lucro, establecida e incorporada en 1985. Constituye la mayor y más antigua organización astronómica en la isla. La SAPR tiene como misión observar el cielo nocturno, divulgar la astronomía y promover la investigación a nivel amateur. La SAPR está afiliada a la NASA a través de Puerto Rico Space Grant Consortium y sus servicios educativos están avalados por dicha institución.

Mensualmente, la SAPR, lleva a cabo actividades educativas para el público en general, al igual que actividades de observación dirigidas principalmente a nuestros socios. Nuestra cuota anual es de $40 por grupo familiar y $10 por estudiante. Al hacerse socio, recibirá numerosos beneficios, incluyendo participación en noches de observación en diversos puntos de la Isla, suscripción mensual a "El Observador" e invitación a charlas.

Envíe cualquier correspondencia o colaboración a:
Sociedad de Astronomía de Puerto Rico, Inc.
P.O. Box 362846
San Juan, PR 00936-2846

astronomiapr@gmail.com •• http://www.astronomiapr.org
facebook.com/saprinc •• Twitter: @SociedadAstroPR •• 787-531-SAPR (7277)

En nuestra portada:

El impresionante cometa C/2014 Q2 (Lovejoy)

La foto muestra el paso del cometa C/2014 Q2 (Lovejoy) a 1/3° del cúmulo globular Messier 79 desde el punto de vista de la Tierra en la constelación Lepus (Liebre) el 28 de diciembre de 2014. El cometa se encontraba a 0.538 U.A. (80.48 millones de Km; 50 millones de millas) de la Tierra mientras M79 a 41,000 años luz. Lepus se encuentra por el Este desde inicios de la noche a la derecha de la constelación Orión (el Cazador).

El cometa alcanzó magnitud aparente +5.0 el 28 de diciembre siendo visible a simple vista en buenas condiciones del cielo. La espectacular foto muestra la coma (atmósfera) verde y la extensión de la cola del cometa. El color de la coma proviene de moléculas de carbono diatómico (C_2) que se iluminan en verde al recibir la luz ultravioleta del Sol.

Foto por Carlos Casaldeiro, Webmaster Sociedad de Astronomía de Puerto Rico Inc. Datos técnicos: Telescopio Orion ED80T-CF, Montura Orion Atlas Pro, Cámara Atik 428ex. Reductor TeleVue TRF-2008 y Filtros Baader. 40 exposiciones de 60 segundos en luminancia, 5 exposiciones de 60 segundos 2x2 en RGB. Procesado con DeepSkyStacker, MaximDL y Photoshop. Santa Isabel, Puerto Rico. 12/28/2014.
Para obtener información adicional sobre este interesante objeto celeste vea el artículo "Observe y estudie al cometa C/2014 Q2 (Lovejoy)" en las páginas 8, 10 y 11 de esta edición.

Junta Directiva 2014 – 2015

Sociedad de Astronomía de Puerto Rico, Inc.

Presidente
Gregorio E. García
787-646-3521
gegarciamor@gmail.com

Vice-Presidente
Víctor Román
787-531-7277
vromancordero@gmail.com

Secretaria
Natalia Sosa
787-487-7877
nst_74@yahoo.com

Tesorero
Jean Pierre Bernal
bajp0693@hotmail.com

Vocal
Rubén Miranda
787-433-4255
igalaxies@icloud.com

Vocal - Webmaster
Carlos Casaldeiro
787-536-1723
carlos.casaldeiro@gmail.com

Vocal
José Candelaria
787-356-0869
evangelistajcandelaria@gmail.com

Vocal
Gilberto Menéndez
menedz50@msn.com

Director Regional Arecibo
Víctor Román
787-531-7277
vromancordero@gmail.com

Director Regional Corozal
Gregorio E. García
787-646-3521
gegarciamor@gmail.com

Director Regional Ponce
David Gaud
787-672-1786
dgaud007@yahoo.com.ar

Asesor Estratégico
Armando Caussade
787-531-6914
ac@armandocaussade.org

Nuestros Asesores
Rafael Müller, Ph.D. Física
Daniel Altschuler, Ph.D. Física
Lcda. Sarah Vázquez, Abogada-Notario

Presidente Emérito
Gregorio E. García

Editores de "El Observador"
Michelle Kantrow-Vázquez
Víctor Román-Cordero

NASA Administrator discusses NASA's programs in Puerto Rico

NASA Administrator Charles Bolden was in Puerto Rico on Dec. 10-11, 2014, to discuss NASA programs, meet with key business leaders and engage students. Bolden began his duties as the 12th Administrator of the National Aeronautics and Space Administration on July 17, 2009. Bolden is also a NASA astronaut since 1981.

A veteran of four space flights, he has logged over 680 hours in space. Bolden served as pilot on STS-61-C (Jan. 12–18, 1986) and STS-31 (April 24–29, 1990), and was the mission commander on STS-45 (March 24, 1992 – April 2, 1992), and STS-60 (Feb. 3–11, 1994).

Photo 1 - NASA Administrator Charles F. Bolden Jr. visits the University of Puerto Rico at Humacao on Dec. 10, 2014. Credit: University of Puerto Rico at Humacao

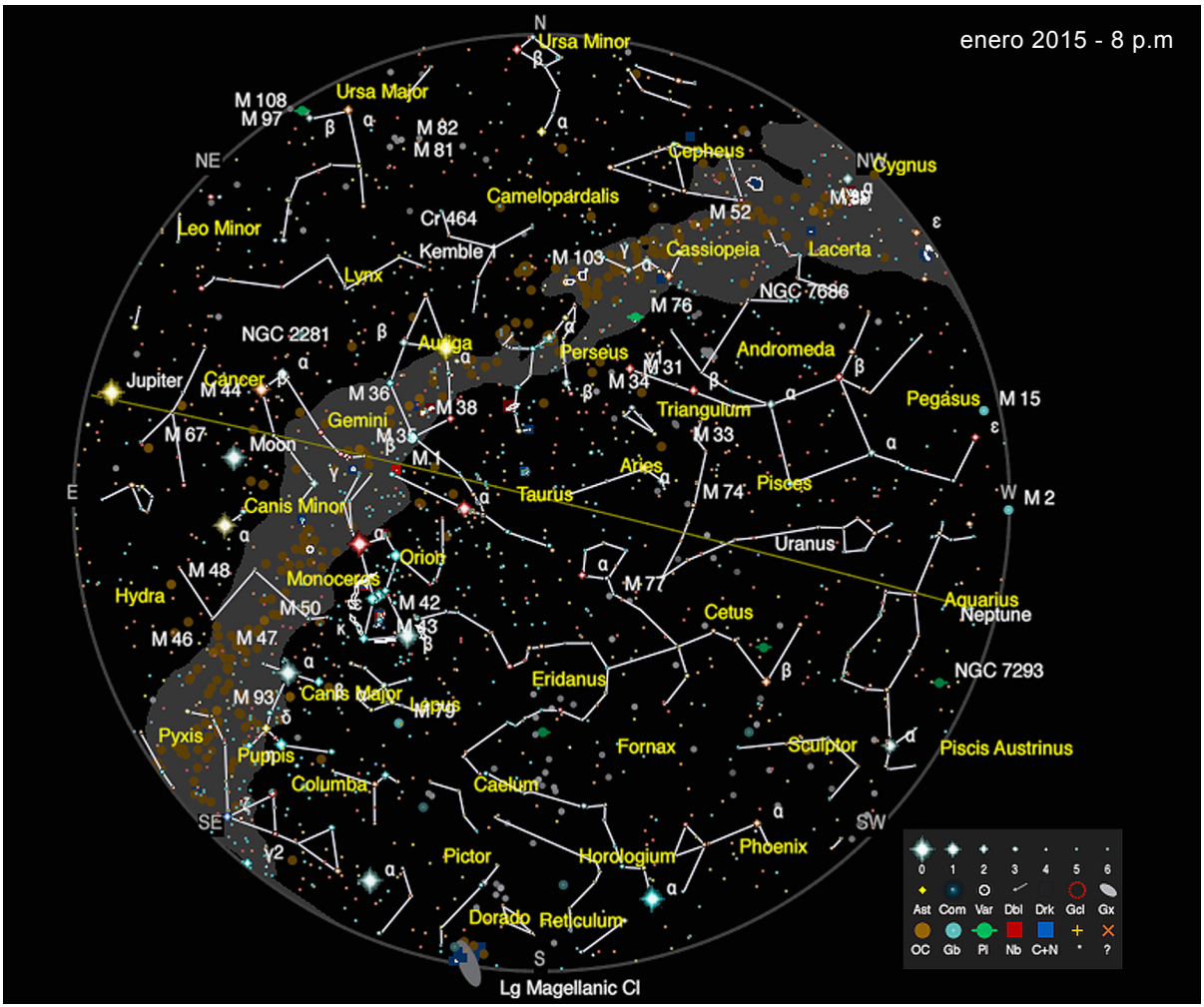
Photo 2 - NASA Administrator Charles F. Bolden recognized the staff of the AEL and ISMuL laboratories at the UPR Arecibo for the achievements and educational efforts in benefit of the student community. From left: Glorymill Santiago Labrador (ISMuL Director and Mathematics Professor at the UPRA), José F. Candelaria Soberal (CIC Director and Mathematics Professor, UPRA), Otilio González Cortés (UPRA Rector and Comunications Professor), Guillermo A. Nery Gómez (AEL Coordinator, LASED Director and Physics Professor, UPRA) and NASA Administrator and astronaut pilot and commander of the space shuttle, Charles F. Bolden Jr.

On Dec. 10, Bolden visited the University of Puerto Rico at Humacao, where he met the NASA Rover Challenge Students and Faculty Mentors. Bolden gave a talk about NASA's programs and missions at a public outreach event in the Business Administration Theater at 4 pm. Sponsored by PR Space Grant Consortium, students from Humacao Campus and associated high schools have won several times the NASA Great Moonbuggy Race, now called the Human Exploration Rover Challenge.

Organized by NASA's Marshall Space Flight Center, the NASA Rover Challenge is focused on designing, constructing and testing technologies for mobility devices to

Please see "Bolden," pg. 12

Mapa Estelar



***COMO USAR ESTE MAPA:** El mapa muestra el cielo nocturno completo de horizonte a horizonte según la hora indicada. El centro del mapa es la parte del cielo sobre su cabeza (cenit) y el borde del mapa marca el horizonte. Las direcciones de los puntos cardinales tal como "Norte" o "Sur" están indicadas en el borde del mapa.*

Gire el mapa de manera que la dirección del punto cardinal que aparece en la parte de abajo sea la misma dirección que usted mira. Luego comience a usar el mapa para encontrar el patrón de estrellas brillantes que compone la constelación que desea identificar en el cielo.

Calendario Astronómico

Día	Evento
3	Plutón en conjunción a las 7:35 p.m. Distancia geocéntrica: 33.77446 U.A.
4	La Tierra en el perihelio (punto más cercano de la órbita de la Tierra alrededor del Sol), a las 2:36 a.m. Distancia heliocéntrica: 0.98328 U.A.
5	Luna llena a las 12:53 a.m. Distancia geocéntrica: 397,240 Km. (246,833.49 millas). Sale a las 5:21 p.m. y se pone a las 6:38 a.m. del día 6. Tamaño angular: 31 minutos de arco.
8	Júpiter a 5.85° al Norte de la Luna a las 5:44 a.m. Elongación de Júpiter: 146.6°.
9	Luna en el apogeo (más lejos de la Tierra) a las 2:17 p.m. Distancia geocéntrica: 405,408 Km. (251,908.85 millas). Sale a las 8:48 p.m. y se pone a las 9:52 a.m. del dia 10. Tamaño angular: 30 minutos de arco. Iluminación: 87%.
13	Cuarto menguante a las 5:46 a.m. Distancia geocéntrica: 397,725 Km. (247,134.85 millas). Salió a las 11:15 p.m. del día 12 y se pone a las 11:50 a.m. del 13. Tamaño angular: 30 minutos de arco. Iluminación: 62%.
14	Mercurio en máxima elongación Este a las 4:20 p.m. Elongación: 18.91°.
16	Saturno a 1.07° al Sur de la Luna a las 8:42 a.m. Elongación de Saturno: 53.8°.
19	Plutón a 2.05° al Sur de la Luna a las 7:20 a.m. Elongación de Plutón: 15.4°.
20	Luna nueva a las 9:13 a.m. Distancia geocéntrica: 361,122 Km. (224,390.8 millas).
21	Mercurio estacionario a las 11:47 a.m. Elongación: 15.9°.
21	Mercurio a 2.49° al Sur de la Luna a las 2:53 p.m. Elongación de Mercurio: 15.7°.
21	Luna en el perigeo (más cerca de la Tierra) a las 4:07 p.m. Distancia geocéntrica: 359,645 Km. (223,473.04 millas). Sale a las 6:12 a.m. y se pone a las 5:47 p.m. Tamaño angular: 32 minutos de arco. Iluminación: 0%.
21	Mercurio en el perihelio (punto más cercano de la órbita de Mercurio alrededor del Sol), a las 4:31 p.m. Distancia heliocéntrica: 0.30750 U.A.
22	Venus a 4.97° al Sur de la Luna a las 12:11 a.m. Elongación de Venus: 21.5°.
22	Neptuno a 3.44° al Sur de la Luna a las 9:14 p.m. Elongación de Neptuno: 33.3°.
23	Marte a 3.27° al Sur de la Luna a las 12:10 a.m. Elongación de Marte: 35.6°.
25	Urano a 0.26° al Norte de la Luna a las 6:31 a.m. Elongación de Urano: 68.0°.
27	Cuarto creciente a las 12:48 a.m. Distancia geocéntrica: 377,722 Km. (234,705.56 millas). Sale a las 11:26 a.m. y se pone a las 11:50 p.m. Tamaño angular: 32 minutos de arco. Iluminación: 38%.
30	Mercurio en conjunción inferior a las 9:38 a.m. Distancia geocéntrica: 0.65901 U.A.

Lluvia de meteoros

Cuadrántidas - Actividad desde el 28 de diciembre al 12 de enero, con máximo el 4 de enero. THZ = 120. Radiante en la constelación Bootes (Boyero). Coordenadas: Asc. Recta 230º, Decln. +49º. Objeto que la origina: Asteroide 2003 EH. Son meteoros de gran tamaño con estelas que pueden durar de 3 a 4 minutos.

****

Todas las horas están presentadas en tiempo de Puerto Rico. Elongación es la distancia angular entre dos objetos celestes. Para Mercurio y Venus la mayor elongación ocurre cuando se encuentran a su máxima distancia angular del Sol desde el punto de vista terrestre. U.A. = Unidad Astronómica, es una unidad de distancia equivalente a 149,597,870.7 Km. (92,955,807.3 millas) o aprox. la distancia media entre la Tierra y el Sol. 1 U.A. ≈ 499 segundos luz ≈ 8.32 minutos luz. THZ = Tasa Horaria Zenital, es el número máximo calculado de meteoros por hora que un observador ideal podría ver bajo un cielo perfectamente claro y con el radiante ubicado directamente sobre su cabeza.

Adaptación y efemérides adicionales en el Caribe: Víctor Román, Vicepresidente, SAPR.

Referencias:
El cielo del mes – www.elcielodelmes.com
Starry Night Software – Simulation Curriculum Corporation

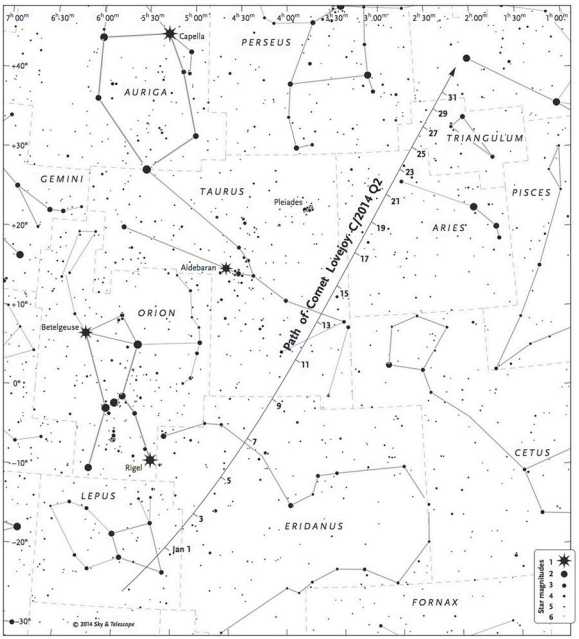
Observe y estudie al cometa C/2014 Q2 (Lovejoy)

Por Víctor Román, Vicepresidente SAPR

De una enorme cantidad de objetos astronómicos que usted puede observar a través de los años, una muy reducida proporción le ofrece la gran oportunidad de observarlos una sola vez en la vida. Aproveche esta única y buena oportunidad de observar y estudiar al cometa periódico C/2014 Q2 (Lovejoy), pues éste no regresará al interior del Sistema Solar por alrededor de 8 mil años.

El cometa C/2014 Q2 (Lovejoy) fue descubierto por el astrónomo aficionado Terry Lovejoy el 17 de agosto 2014 mediante un telescopio Schmidt-Cassegrain de 0.2 metros (8 pulgadas) de apertura desde Brisbane, Australia. Cuando fue descubierto se encontraba en magnitud aparente +15 en la constelación del hemisferio sur Puppis (Popa). El cometa es el quinto descubierto por Terry Lovejoy.

Según reportes de los observadores, a principio de diciembre de 2014 el cometa brillaba a aproximadamente magnitud aparente +7.4, permitiendo ser visto mediante pequeños telescopios y binoculares. A mediados de diciembre el cometa fue visible a simple vista por observadores con experiencia. Del 28 al 29 de diciembre de 2014, el cometa pasó a 1/3° del cúmulo globular Messier 79. La inclinación orbital del cometa es de 80.301°. Vea el diagrama de órbita del cometa en la página de Internet de NASA/JPL en las referencias.



Mapa indicando la trayectoria del cometa C/2014 Q2 (Lovejoy) desde el 1 al 31 de enero de 2015. Crédito: Sky and Telescope.

En enero de 2015 brillará aún más en el rango de magnitud aparente +4 a +5 y será uno de los cometas más brillantes que estará ubicado alto en el cielo oscuro, suceso que no habíamos tenido desde hace años. El 7 de enero de 2015, el cometa pasará de manera segura a 0.469 UA (70.2 millones de kilómetros; 43.6 millones de millas) de la Tierra. El 9 de enero de 2015 cruzará el ecuador celeste para ser visto mejor desde el hemisferio norte del planeta.

El cometa llegará a su perihelio (máximo acercamiento al Sol) el 30 de enero de 2015 a 1.29 U.A. del Sol. Una unidad astronómica (U.A.) es la distancia promedio entre el Sol y la Tierra y equivale exactamente a 149,597,870,700 metros (alrededor de 150 millones de Km ó 93 millones de millas). Para esa fecha, el brillo del cometa debería estar empezando a atenuarse poco al observarlo desde la Tierra. Antes de entrar en la región planetaria, C/2014 Q2 tuvo un período orbital de unos 11,500 años. Luego de salir de la región planetaria, tendrá un período orbital de unos 8,000 años.

Definición

Un cometa es un cuerpo helado sólido hecho de polvo, hielo, dióxido de carbono, amonia, metano, un núcleo sólido rodeado por una atmósfera empañada llamada coma y una o dos

Máximo brillo

Vea "Lovejoy", pág. 10

ACTIVIDADES DEL MES

Noche de Observación
"Corozal Bajo las Estrellas - Descubriendo las Maravillas del Universo"
Día: sábado, 10 de enero
Hora: 7:30 p.m. a 11:30 p.m.
Lugar: Centro Histórico-Turístico del Cibuco. Barrio Cibuco, Carr. PR-818, Corozal.
Para información adicional, llamar al Sr. Gregorio García, Director de la Región de Corozal, al 787-646-3521.

Noche de Observación
"Santa Isabel Bajo las Estrellas - Descubriendo las Maravillas del Universo"
Día: sábado, 17 de enero
Hora: 7:30 p.m. a 11:30 p.m.
Lugar: Alrededores de la Finca Monsanto, barrio Playita Cortada, Santa Isabel.
Para información adicional, llamar a David Gaud, Director de la Región de Ponce, al 787-672-1786.

Noche de Observación
"Arecibo Bajo las Estrellas - Descubriendo las Maravillas del Universo"
Día: sábado, 17 de enero
Hora: 7:30 p.m. a 11:30 p.m.
Lugar: Parque de Pelota Juan Figueroa Cruz, Barrio Factor 2 Carr. PR-682, Arecibo.
Para información adicional, llamar a Víctor Román, Director de la Región de Arecibo al 787-531-7277.

Gran Taller de Telescopios
Día: sábado, 7 de febrero
Hora: 5:30 p.m. a 11 p.m.
Lugar: Centro Histórico-Turístico del Cibuco. Barrio Cibuco, Carr. PR-818, Corozal.
Para información adicional, llamar al Sr. Gregorio García, Director del Capítulo de Corozal, al 787-646-3521.

Invitamos a todas aquellas personas que recientemente han adquirido un telescopio o llevan tiempo con el instrumento y necesitan saber cómo utilizarlo a asistir a este taller. En este evento tendrás la oportunidad de aprender a montar y alinear tu telescopio, usar lentes oculares y filtros e incluso encontrar objetos astronómicos en el cielo tales como la Luna, estrellas, magníficos cúmulos estelares y otros. Personal de la Junta Directiva y socios estarán presentes para ofrecer a los participantes esta interesante orientación. Sugerimos a los dueños de los telescopios lleven también el manual del instrumento óptico. La observación está sujeta a las condiciones del clima durante la noche. El taller es gratuito, exclusivamente para personas con interés en aprender a operar su telescopio.

Los eventos de "Noche de Observación" de las regiones son dirigidos únicamente a la membresía. En estos eventos, los socios continuarán aprendiendo a ubicar, identificar por sus nombres y observar en detalle una gran cantidad de objetos astronómicos, incluyendo al cometa C/2014 Q2 (Lovejoy), en esta época de invierno además de las constelaciones y sus estrellas principales.

En caso de que las condiciones climatológicas de la tarde hacia la noche resulten dudosas, agradeceremos se comunique con nosotros vía teléfono antes de salir para confirmar si la actividad de observación sigue en pie. De ser necesario suspender alguna actividad de observación debido a las condiciones del clima, estaremos avisando mediante correo electrónico y/o facebook.com/saprinc y Twitter.

5	Luna Llena LUNES
10	Actividad de Observación Corozal SÁBADO
13	4to Menguante MARTES
17	Actividad de Observación Arecibo y Ponce 7:30 p.m.- 11:30 p.m. SÁBADO
20	Luna Nueva MARTES
27	4to. Creciente MARTES

"Lovejoy", continua de la pág. 8

colas. La mayoría de los cometas que pueden ser vistos desde la Tierra viajan alrededor del Sol en órbitas en forma de óvalo extensas. Los cometas forman parte del Sistema Solar. Los materiales que constituyen a los cometas se subliman al acercarse a el Sol. A partir de 5 a 10 U.A. desarrollan una atmósfera que rodea al núcleo, llamada coma o cabellera compuesta de gas y polvo. A medida que el cometa se acerca al Sol, el viento solar impacta la coma generando una cola formada por polvo y el gas de la coma ionizado. Podemos ver la coma y la cola de un cometa porque la luz del Sol se refleja en el polvo de ambos y porque la energía del Sol estimula algunas moléculas de modo que brillen intensamente y formen una cola azulada llamada cola de ión.

Materiales

Los materiales a utilizar son los siguientes: Una linterna que emita luz roja (para mantener la sensitividad visual en la oscuridad), una libreta de anotaciones u hoja de reporte para cometas (ver referencias), un reloj, un binocular o telescopio con varios lentes oculares, un mapa estelar que indique las magnitudes estelares (ver la figura), un conjunto de lápices de carbón de diferentes números, una goma de borrar, varias hojas de papel de dibujo, una silla reclinable, un abrigo, algunos comestibles ligeros y repelente de insectos.

Trayectoria del cometa

Las fechas de seguimiento que mencionaré ofrecen una gran oportunidad tanto para compartir la observación de este interesante cometa con otras personas como para también estudiarlo. Para usar el mapa presentado en la figura para encontrar al cometa en el cielo y ver su trayectoria con respecto a las constelaciones según el paso de los días, gire el mismo en contra de las agujas del reloj de manera que las constelaciones Gemini, Orión y Lepus queden en la parte de abajo tal como actualmente son visibles desde el horizonte Este hacia arriba. Puede obtener el mapa a un mayor tamaño y resolución bajándolo de la página en el Internet de Sky and Telescope para imprimirlo (vea la dirección del Internet en las referencias).

Las marcas que aparecen en cada fecha del mapa son para la hora universal 0:00 U.T. (equivalente a las 8 p.m., hora local del día anterior). Por ejemplo, si una marca en la trayectoria es del día 9 de enero, ésta se refiere a las 8 p.m. del día 8 de enero.

Al acercarse el cometa C/2014 Q2 a la Tierra, su velocidad con respecto al fondo estelar aumentará. A las 7:30 p.m. del sábado 2 de enero de 2015, el cometa será visible cerca del horizonte Este en la constelación Lepus (Liebre) justo a la derecha de la constelación Orión. Entre el día 1 y 8 de enero, el cometa estará ubicado en la constelación Eridanus (El Río Celeste). El día 5 la Luna llena estará presente en la constelación Gemini (Gemelos) reduciendo con su luz la visión del cometa. Día tras día, la Luna en fase menguante, se irá moviendo hacia el Este alejándose del área del cometa. El "Día de Reyes", 6 de enero, el cometa C/2014 Q2 estará cerca de la estrella Xi Eridani (magnitud aparente +5.15). Para el 7 de enero, el cometa estará más cerca de la Tierra cuando pase de manera segura a 0.469 U.A. (70.2 millones de kilómetros; 43.6 millones de millas).

Luego del 8 de enero, el cometa estará en la constelación Taurus (El Toro) en donde permanecerá hasta el 15 de enero evidenciando su movimiento cada noche hacia la parte alta de la esfera celeste. El día 14 de enero pasará cerca de la estrella 5 Tauri (magnitud aparente +4.12). De la noche del 15 al 24 de enero se encontrará en la constelación Aries (El Carnero) pasando cerca de la estrella 4 Arietis (magnitud aparente +3.59) el 22 de enero. Del 24 al 30 de enero se moverá por la constelación Triangulum (El Triángulo). Para el 28 de enero, pasará cerca de la estrella Gamma Trianguli (magnitud aparente +4.00). El cometa se desplazará luego a la constelación Andrómeda en la noche del 30 de enero. El cometa pasará cerca de la estrella doble Almach (magnitud aparente +2.09) el 1 de febrero permitiendo ser visible hasta la 1 a.m., hora en que se ocultará por el horizonte Oeste desde nuestra latitud.

Estudiando al cometa

Noche tras noche usted tendrá la oportunidad de observar a este cometa, si el clima lo permite, ya sea desde el patio de su hogar o desde un lugar que esté lo más oscuro posible. Una vez elija el lugar de observación permita que su visión se adapte a la oscuridad por alrededor de 15 minutos. Eso le ayudará a ubicar al cometa con respecto a las estrellas y ver sus detalles ya sea mediante binocular o telescopio. Además de observar al cometa, puede recopilar datos útiles de este objeto celeste que le den la importancia científica necesaria para propósitos de registro y

estudio.

Para mantener su visión nocturna, ilumine con la linterna roja la libreta de anotaciones o la hoja de reporte para cometas para anotar los siguientes datos en cada una de las observaciones que realice con respecto al paso de los días: fecha, hora, lugar de observación, condiciones locales del clima, por ciento de obstrucción por nubes de todo el cielo, marca y modelo del equipo óptico que utilizó al observarlo (si utilizó un telescopio, anote también la apertura de los lentes oculares utilizados), ubicación del cometa en un mapa celeste y la magnitud aparente estimada con respecto a las estrellas cercanas al mismo.

Puede también hacer un dibujo del cometa mostrando su tamaño con respecto a las estrellas vecinas y, si posee experiencia fotografiando objetos astronómicos, varias fotos del cometa durante su trayectoria. Desde la ciudad el cometa irá adquiriendo suficiente brillo para ser observado mediante binoculares o mejor aún, mediante un telescopio. Trate de observar desde un lugar en donde pueda apreciar un cielo lo más oscuro posible, pues de este modo podrá observar más detalles del cometa.

Una vez localice al cometa C/2014 Q2 (Lovejoy) en el cielo, ya sea a simple vista, mediante binocular o telescopio, tendrá un punto de referencia en cuanto a su posición actual respecto al fondo estelar para seguirlo las siguientes noches. Para observarlo mediante telescopio, sugiero comience con un lente de amplio campo de visión tal como uno de 20 a 25 mm.

Todos los cometas tienen sus propias características en cuanto a su forma, tamaño, magnitud visual, color y región del cielo por los cuales se desplazan. Al observar al cometa, marque en el mapa estelar la ubicación actual del mismo añadiendo al lado la fecha y la hora de observación. Para realizar el estimado de magnitud aparente del cometa y hacer un registro de ese cambio según el paso de los días, sugiero utilice de referencia las estrellas que aparecen más cerca al mismo en las fechas arriba mencionadas mediante el uso del mapa. Recuerde que el mapa muestra las estrellas desde magnitud aparente +6 (brillante visible a simple vista) a magnitud aparente +1 (más brillante visible a simple vista).

Observe con detenimiento el centro del cometa y sus alrededores como los son la coma y si posee dos colas. De tener dos colas, la polvorienta y la iónica, fíjese en la extensión y dirección de las mismas con respecto al fondo estelar y con respecto al movimiento diario del cometa.

Con los lápices de diversas tonalidades puede realizar un buen dibujo del cometa sin tener que ser un dibujante profesional. Al dibujar al cometa recuerde mantener siempre el mismo lente ocular si lo observa mediante telescopio, tal que el dibujo realizado sea una representación lo más fiel posible. Trate de mostrar en sus dibujos la mayor cantidad de detalles observados, fíjese en su forma, los segmentos más brillantes, en la cola y el largo de la misma y aún en los detalles más pequeños.

Al fijarse en los detalles tendrá la posibilidad de captar la rotación del cometa con respecto al paso del tiempo y registrar la dirección de ese movimiento de rotación (a favor o en contra del movimiento de las agujas de un reloj) en sus dibujos o fotos. Incluya en sus dibujos varias estrellas cercanas al cometa de manera que se pueda apreciar el movimiento del cometa con respecto a el fondo estelar. Vea un ejemplo de un dibujo de un cometa en la dirección del Internet en las referencias.

Usted puede compartir sus experiencias, datos, dibujos y/o fotos del cometa con nuestra organización, estos pueden aparecer en las ediciones de “El Observador” y/o nuestra página en facebook.com/saprinc. Para esos propósitos envíe su reseña a astronomiapr@gmail.com. Obtenga tres copias de cada hoja del reporte del cometa. Mantenga el original para sus archivos. Envíe las copias a las siguientes direcciones: Sociedad de Astronomía de Puerto Rico, Inc. P.O. Box 362846 San Juan, P.R. 00936-2846. ICQ, c/o Dan Green, S.A.O., 60 Garden St., Cambridge, MA 02138. A.L.P.O., Don Machholz, Post Office Box 1716, Colfax, CA 95713.

¡Cielos siempre claros y una feliz observación!

Referencias:

1. Información general: http://bit.ly/1zZ6McL, http://bit.ly/1AmtcS3
2. Mapa para ubicar a el cometa: http://bit.ly/1CkifCg
3. Diagrama de órbita: http://1.usa.gov/1AblkVR
4. Curva de luz, morfología y espectroscopía del cometa: http://bit.ly/1zKfKuS
5. Ejemplo dibujo de cometa: http://bit.ly/1HOhx17
6. Hoja de reporte para cometas: http://bit.ly/13Arr8Y
7. Explicación hoja de reporte: http://bit.ly/145MHF3
8. Para tomar fotos: http://bit.ly/1AUyxTh, http://bit.ly/1wQvtq4
9. Galería de fotos: http://bit.ly/1wsuyXC

"Bolden," continued from pg. 5

perform in different environments, and provides valuable experiences that engage students in the technologies and concepts that will be needed in future exploration missions.

On Dec. 11, Bolden visited the Aerospace Education Lab in the University of Puerto Rico ay Arecibo, and met with students at a public outreach event in the University Theater at 10 am. Sponsored by NASA Glenn Research Center and PR Space Grant Consortium, the NASA Aerospace Education Laboratory (AEL) and the Integrated Science Multi-use Laboratory (ISMuL) located at the University of Puerto Rico, Arecibo Campus, engage over 400 participants each academic year in real world challenges pertaining to Aeronautics, Space Exploration and Robotics.

(Editor's note: The Puerto Rico Astronomy Society was present at UPR Arecibo, represented by Greg García (President), Víctor Román (Vice-president), Gilberto Menéndez (Vocal) and members Luis Soto and Christian Virella.)

Photo 3 - NASA Administrator Charles Bolden Jr. at the University of Puerto Rico at Arecibo on Dec. 11, 2014. Credit: University of Puerto Rico at Arecibo

Photo 4 - From left: Jesús E. Hernández Acosta (ISMuL collaborator creating and conducting robotics workshops, robotics team Mentor and Industrial Electronics Teacher on Antonio Luchetti Vocational High School at Arecibo), Glorymill Santiago (ISMuL Director and Mathematics Professor, UPRA), Eliana Valenzuela Andrade (ISMuL collaborator in the creation and implementation of robotics workshops, Computer Science Professor, UPRA), José F. Candelaria Soberal (CIC Director and Mathematics Professor, UPRA), NASA Administrator and astronaut pilot and commander of the space shuttle Charles F. Bolden Jr. and Guillermo A. Nery Gómez (AEL Coordinator, LASED Director and Physics Professor, UPRA). Grade school students of teacher Wanda Nieves from Eugenio María de Hostos School in Quebradillas. All were participating in aeronautical activities workshops and support in AEL and robotics at ISMuL when Bolden visited. Credit: University of Puerto Rico at Arecibo.

We felt privileged to have Administrator Bolden come to Puerto Rico to share his experience as an astronaut and his broad vision for NASA with our students.

It was clear that the students were eager and excited to be able to meet and talk to Administrator Bolden, and certainly his openness triggered more enthusiasm. It was a memorable and inspiring visit to our island.

Source: http://www.prsgc.upr.edu/ and http://bit.ly/1xuAUN7

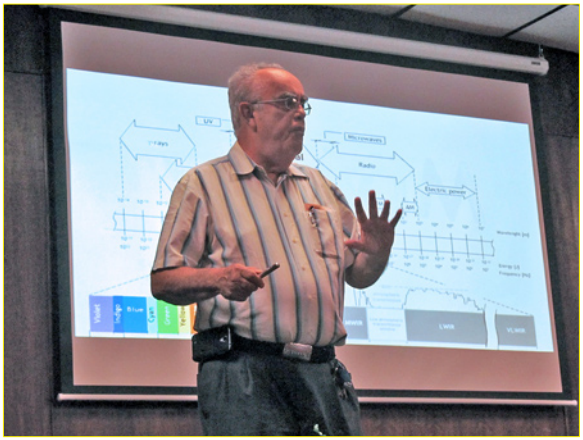
Charla y Observación en Manatí

El sábado 12 de julio de 2014 estuvimos ofreciendo la charla "Objetos Astronómicos de Verano" y un evento de observación para un grupo de niños y adultos del Campamento de Verano "Galaxia Express" de la Iglesia de Dios Mission Board en el Bo. Pugnado de Manatí. La charla comenzó a las 8:30 p.m. y consistió principalmente de la presentación de imágenes de la ubicación de varios objetos celestes visibles en el verano incluyendo sus respectivas características generales. Luego de un receso de unos 15 minutos, pasamos a las 9:30 p.m. a realizar el evento de observación cerca del lugar en una montaña alta y segura mediante un telescopio Newtoniano Dobsonian Odyssey 1 de 13" de apertura. Mediante el instrumento, todos los presentes observaron con mucho asombro e interés las características de la superficie de la Luna, el planeta Saturno con sus impresionantes anillos, varias estrellas de primera magnitud y cúmulos estelares hasta las 11 pm. Agradecemos a los 16 niños y siete adultos presentes en ambas actividades su atención y comunicar que disfrutaron muchísimo del evento educativo. Damos las gracias a la joven Brenda Rosario, quien solicitó la actividad para el Campamento, por la oportunidad ofrecida para dar a conocer la ciencia de la Astronomía. Quedamos en la mejor disposición para ofrecer otros futuros eventos relacionados nuevamente en el lugar. Nuestra organización estuvo representada por el autor de esta nota y su sobrino Wilniel Santiago.

El grupo de niños y adultos quedó muy entusiasmado e interesado en aprender más acerca de la astronomía luego de la conferencia y el evento de observación.

Reseña por Víctor Román, Vicepresidente SAPR.

Conferencia en Bayamón



El Dr. Rafael Müller explicó el rango de frecuencia de la radiación infrarroja con respecto a diversas radiaciones en el espectro electromagnético.

El 17 de septiembre de 2014 de 8 p.m. a 9 p.m. se realizó nuestra acostumbrada conferencia del mes en el Anfiteatro 5 de Caribbean University en Bayamón. El conferenciante invitado del mes fue el Dr. Rafael Müller (Ph.D. Física), Profesor de Física de la UPR de Humacao, el cual también es uno de nuestros asesores. El Dr. Müller ofreció la conferencia titulada "La Astronomía Infrarroja". Inició la conferencia definiendo la radiación infrarroja mediante el uso de una ilustración del espectro electromagnético. Indicó que la radiación infrarroja es una electromagnética térmica. Entre otros detalles importantes, explicó que mediante la captación de luz infrarroja mediante cámaras acopladas a telescopios se registran imágenes para estudiar objetos astronómicos que en el espectro de visión del ojo humano no es posible observar. Es mediante ese método, indicó, que se complementa el estudio de imágenes del universo. El Dr. Müller dedicó tiempo adicional para brindar más información acerca de esta interesante rama de la ciencia de la astronomía.

Finalmente, pasó a contestar varias preguntas de parte de los presentes las cuales contestó magistralmente complementando el material que presentó.

El evento fue uno gratuito abierto a todos los socios, estudiantes y público general de todas las edades. Agradecemos al Dr. Rafael Müller su tiempo dedicado al ofrecernos nuevamente una magnífica e interesante conferencia. Damos las gracias a las 22 personas que estuvieron presentes. Al Prof. Ricardo Melgarejo de Caribbean University y a la gerencia de dicha Universidad les agradecemos por las facilidades prestadas para realizar este evento educativo.

Reseña por Víctor Román, Vicepresidente SAPR.

Satélite de NOAA/NASA ve luces de Navidad iluminando ciudades

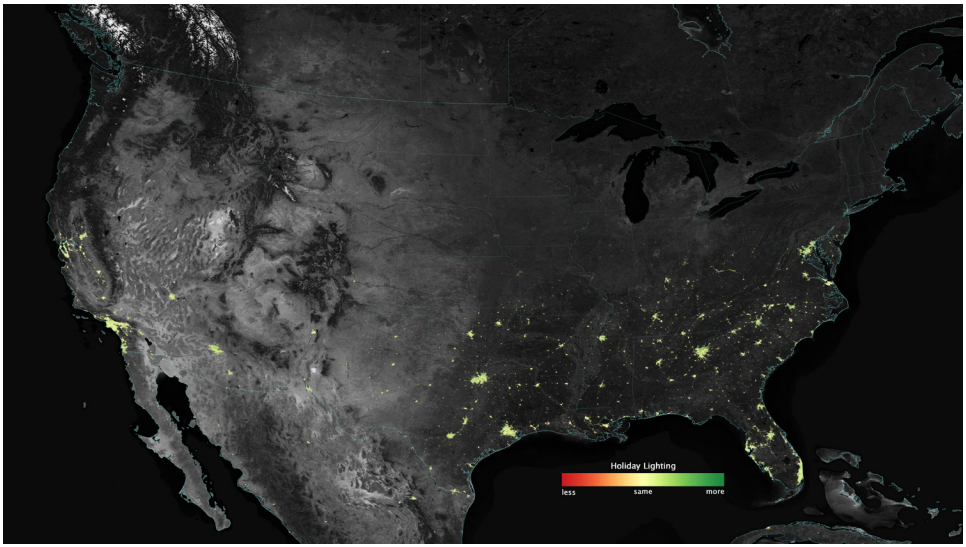


Figura 1 – Las luces de la ciudad brillan más durante los días festivos en los Estados Unidos, en comparación con el resto del año, como se muestra mediante un nuevo análisis de datos diarios desde el satélite de la NASA/NOAA Suomi NPP. Píxeles verdes oscuros son áreas donde las luces son 50 por ciento más brillante, o más, durante el mes de diciembre. Crédito de la imagen: Observatorio de la NASA Earth /Jesse Allen.

Incluso desde el espacio, los días de fiesta resplandecen brillantes.

Con una nueva mirada a los datos diarios del satélite de Órbita Polar Nacional Suomi de la Alianza NOAA/NASA (Suomi NPP), un científico de la NASA y sus colegas han identificado cómo los patrones de intensidad de la luz nocturna cambian durante las grandes temporadas de días de fiesta - Navidad y Año Nuevo en los Estados Unidos y el mes sagrado del Ramadán en el Medio Oriente.

Alrededor de muchas de las principales ciudades de Estados Unidos, las luces de la noche brillan 20 a 50 por ciento más durante la Navidad y el Año Nuevo en comparación con la producción de luz durante el resto del año, como puede verse en los datos del satélite. En algunas ciudades de Oriente Medio, la luces nocturnas resplandecen más del 50 por ciento más brillante durante el Ramadán, en comparación con el resto del año.

Suomi NPP, una misión conjunta de la NASA/ Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por su acrónimo en idioma inglés) lleva consigo un instrumento llamado Equipo Radiómetro de Imágenes Infrarrojas y Visible (VIIRS, por su acrónimo en idioma inglés). VIIRS puede observar el lado oscuro del planeta - y detectar el resplandor de las luces de las ciudades y pueblos de todo el mundo.

En 2012, científicos de la NOAA publicaron los mapas “La Tierra de Noche”, creados a partir de los datos del VIIRS. Estas imágenes conocidas son compuestas - basadas en las medias mensuales a largo plazo de los datos recogidos en noches sin nubes o luz lunar.

El nuevo análisis de las luces navideñas utiliza un algoritmo avanzado, desarrollado en el Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA en Greenbelt, Maryland, que filtra luz de la luna,

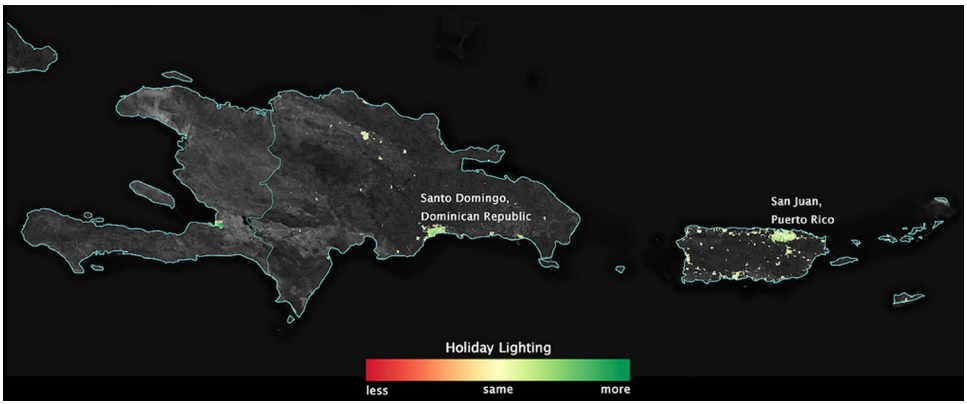


Figura 2 – Satélite ve luces de día festivo que ilumina ciudades - Puerto Rico y La Española. Crédito: NASA Goddard Space Flight Center.

nubes y partículas suspendidas en el aire con el fin de aislar las luces de la ciudad sobre una base diaria. Los datos de este algoritmo ofrecen información por satélite de alta calidad de la producción de luz en todo el mundo, lo que permite a los científicos rastrear cuando - y cuan brillante - la gente iluminan la noche.

Navidad y Año Nuevo en los Estados Unidos

En Estados Unidos, las luces empezaron a ponerse más brillantes en el "Viernes Negro", el día después de Acción de Gracias, y continuaron hasta el día de Año Nuevo, dijo Miguel Román, un científico físico de investigación en NASA Goddard y miembro del Equipo de Disciplina Terrestre Suomi NPP, que co-lideró esta investigación. Él y sus colegas examinaron la producción de luz en el año 2012 y 2013 en 70 ciudades de Estados Unidos, como un primer paso en determinar patrones en el uso de la energía en la ciudad - un factor clave en las emisiones de gases de efecto invernadero.

En la mayoría de los suburbios y las afueras de las grandes ciudades, la intensidad lumínica aumentó en un 30 a 50 por ciento. Las luces en las áreas urbanas centrales no aumentaron tanto como en los suburbios, pero todavía se iluminaron en un 20 a 30 por ciento.

"Es una señal cercana a omnipresente. A pesar de ser étnica y religiosamente diversa, encontramos que los EE.UU. experimenta un aumento en día de fiesta que está presente en la mayoría de las comunidades urbanas", dijo Román. "Estos patrones de iluminación están siguiendo una tradición compartida nacional".

Debido a que la nieve refleja tanta luz, los investigadores sólo pudieron analizar ciudades sin nieve. Se centraron en la Costa Oeste de los EE.UU. de San Francisco y Los Ángeles, y ciudades al sur de una línea imaginaria aproximada de St. Louis a Washington, DC. El equipo también examinó los patrones de iluminación a través de 30 ciudades importantes en Puerto Rico, conocido por sus vibrantes celebraciones nocturnas y por tener uno de los períodos de días de fiesta de Navidad más extensos.

"En general, vemos menos aumentos de luz en los centros urbanos densos, en comparación con los suburbios y ciudades pequeñas donde usted tiene más espacio en el patio y viviendas unifamiliares", dijo Eleanor Stokes, una Becaria Postgrado de NASA Jenkins y candidata Ph.D. en la Escuela de Estudios Forestales y Ambientales de la Universidad de Yale, New Haven, Connecticut, quien co-dirigió el estudio con Román.

Estos nuevos resultados, que ilustran días festivos en luces, fueron presentados en la Reunión de Otoño de la Unión Geofísica Americana en San Francisco.

Vea el artículo completo con más información e imágenes en: http://1.usa.gov/1BaEBa9
Vea el video en español "NASA Ve las Luces de Festividades desde el Espacio" que incluye a Puerto Rico, por el científico de NASA Miguel Román en http://bit.ly/13LEmFq.

Traducción al idioma español por Víctor Román, Vicepresidente SAPR.

Sociedad de Astronomía de Puerto Rico, Inc.
P.O. Box 362846
San Juan, PR 00936-2846

La Sociedad de Astronomía de Puerto Rico es miembro afiliado desde noviembre del 2002.

La Sociedad de Astronomía de Puerto Rico, Inc. es una entidad educativa sin fines de lucro registrada en el Departamento de Estado (#15579SE).

Le exhortamos a que invite a un familiar o amigo a que se haga Socio. La membresía conlleva una cuota familiar de $40 anuales. Puede enviar un cheque personal o giro postal con este talonario a nuestra dirección postal.
¡Bienvenido!

Nombre: _____ Correo Electrónico:_____

Dirección postal: _____

_____

Teléfono: _____ Ocupación: _____

¿Cómo se enteró de la Sociedad? _____