

## NOTICIAS DE ACTUALIDAD

### LA COMA DEL COMETA HOLMES, MAYOR QUE EL SOL

La espectacular explosión ocurrida en el cometa 17P/Holmes el 24 de octubre de 2007 ha ido incrementado su brillo y el diámetro de su coma hasta extremos difícilmente superables. El telescopio francocanadiense-hawaiano de 3.6 metros de apertura situado en el Observatorio de Mauna Kea (Hawái) ha revelado que la coma del cometa supera los 1.4 millones de kilómetros de diámetro, esto es, mayor que el diámetro del Sol.

Las mediciones las llevaron a cabo tres astrónomos pertenecientes al Instituto de Astronomía de la Universidad de Hawái (Rachel Stevenson, Jan Kleya y Pedro Lacerda) el 9 de noviembre. Para ello emplearon la cámara de campo amplio del telescopio francocanadiense-hawaiano (CFHT), uno de los pocos instrumentos capaces de capturar la imagen de la coma de un cometa en una sola imagen. La erupción del cometa Holmes -inicialmente observada el 24 de octubre- ha ido extendiéndose desde entonces a una velocidad constante de 0.5 km/s, incrementando el brillo del cometa medio millón de veces. El origen de este fenómeno se encuentra en una erupción de polvo en su pequeño núcleo de roca y hielo cuyo diámetro se calcula en solo 3.6 km. Si bien este tipo de fenómenos es habitual en los cuerpos cometarios, la virulencia en el caso del cometa Holmes es especialmente destacada y sin precedentes. Tampoco es la primera vez que se observa este comportamiento en dicho co-

meta, pues hay registros de una erupción doble que tuvo lugar en noviembre de 1892 y enero de 1893. Lo que ahora se preguntan los científicos es si se puede reproducir un comportamiento similar, de manera que esta previsto que se sigan llevando a cabo observaciones desde los observatorios de Hawái para monitorizar la actividad de este cuerpo.

Las imágenes obtenidas también muestran el crecimiento de la cola en el cometa (región difuminada en la zona inferior derecha), generada por la presión del viento solar sobre los granos de polvo de la misma. Durante las próximas semanas y meses se espera que tanto la cola como la coma se expandan aún más al tiempo que el cometa va disminuyendo de brillo debido a la dispersión del material polvoriento.

El cometa Holmes pertenece a un tipo de cuerpos cuyas orbitas están fuertemente influenciadas por los efectos gravitatorios del planeta Júpiter.

Concretamente este cometa recorre su órbita en seis años, aunque se piensa que durante los últimos 4.5 millones de años orbitaba nuestra estrella a una distancia más lejana a la del planeta Neptuno, una región conocida como el Cinturón de Kuiper, de la que fue desviado hasta adquirir su órbita actual durante los últimos miles de años. Su destino es incierto: en los próximos miles de años puede acabar precipitándose contra el Sol, colisionando contra el planeta Júpiter, abandonando el sistema solar o simplemente desintegrándose como consecuencia de la pérdida del material de su núcleo.

El cometa 17P/Holmes ha pasado de ser débilmente observable con telescopio a resultar perfectamente localizable a simple vista. Este cuerpo, situado actualmente en la constelación de Perseo, presentaba hace unas semanas un brillo de magnitud 17, habiéndose incrementado drásticamente su luminosidad durante los últimos días hasta alcanzar la magnitud 2, lo que supone un factor de brillo superior al millón en tan solamente una semana de tiempo. Ahora es fácilmente observable con prismáticos o telescopios durante prácticamente toda la noche.

«Ha sido un incremento brutal. El hecho de que el cometa no contase con una cola ha provocado que algunos aficionados lo confundiesen con una estrella nova.» -

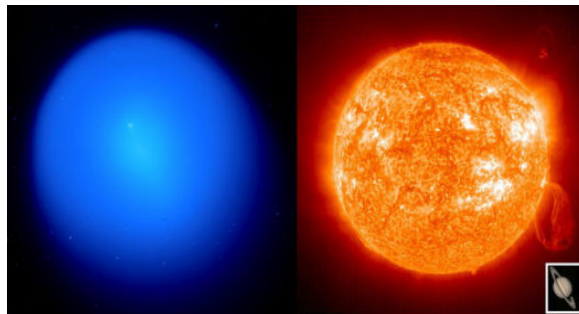
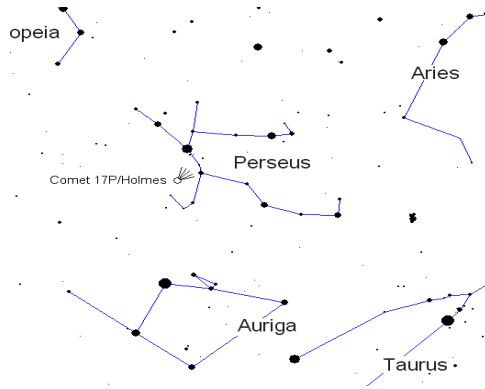


Imagen del cometa Holmes obtenida por el CFHT en la que se aprecia su coma de 1.4 millones de kilómetros. El punto blanco brillante en el centro de su coma es el núcleo del cometa. Como comparación se muestra la imagen del Sol y del planeta Saturno a la misma escala.

explica Brian Marsden, director del Minor Planet Center, organismo que se encarga del seguimiento de cometas y asteroides.



Mapa para la observación del cometa Holmes.

El cometa Holmes se encuentra en la constelación de Perseo, por lo cual es visible durante la mayor parte de la noche para los habitantes del hemisferio Norte. De hecho, en algunas zonas del planeta el cometa es circumpolar, de modo que puede ser observable en cualquier momento de la noche. Su apariencia es similar a la de una estrella algo borrosa y de color amarillento. De hecho, los especialistas consideran que el brillo de este objeto puede disminuir durante los próximos días o semanas, de modo que recomiendan la observación durante estas fechas, pues su evolución es difícil de predecir.

El descubrimiento de este objeto lo realizó el astrónomo Edwin Holmes en 1892, mientras observaba la galaxia de Andrómeda y que por casualidad halló el cometa. Desde su descubrimiento siempre ha llamado la atención, pues este súbito incremento de brillo ya se ha producido en otras ocasiones desde hace más de un siglo, para después debilitarse nuevamente. El cometa

Holmes recorre su órbita en torno al Sol en unos 7 años, alejándose a una distancia de 321 millones de kilómetros de nuestra estrella. Debido a que su órbita no era conocida con precisión, se observó en 1899 y 1906, pero durante seis décadas no se supo nada sobre éste. Gracias al trabajo de Marsden, el cometa fue redescubierto de nuevo en 1964. Siendo un objeto tan pequeño, resulta realmente extraño para los científicos el hecho de que pueda incrementar su brillo de un modo tan destacado. La razón podría hallarse en la colisión con un objeto -no detectado- o en la apertura de una grieta en su superficie que expulsase grandes cantidades de material del núcleo.

El 23 de octubre de 2007 la magnitud del cometa Holmes rondaba 17, unas 25 000 veces más débil de lo que sería necesario para observarlo a simple vista. En menos de 24 horas, su brillo había ascendido hasta magnitud 7, mostrando las observaciones más recientes un nuevo incremento hasta magnitud 2-3. Las últimas imágenes tomadas por los aficionados indican que este cometa ha incrementado el diámetro de su coma y cuenta también con una pequeña cola, aunque ésta no parece apuntar en dirección exactamente opuesta a la del Sol. Actualmente se encuentra entre las órbitas de Marte y Júpiter. Varios astrónomos aficionados han indicado que observado con un telescopio presenta el mismo aspecto que un planeta gaseoso. Aunque las predicciones sobre la evolución de su brillo son algo inciertas, los estudios recientes indican que el 17P/Holmes podría incremen-

tar más su brillo y desarrollar una cola fácilmente visible con instrumentos ópticos.

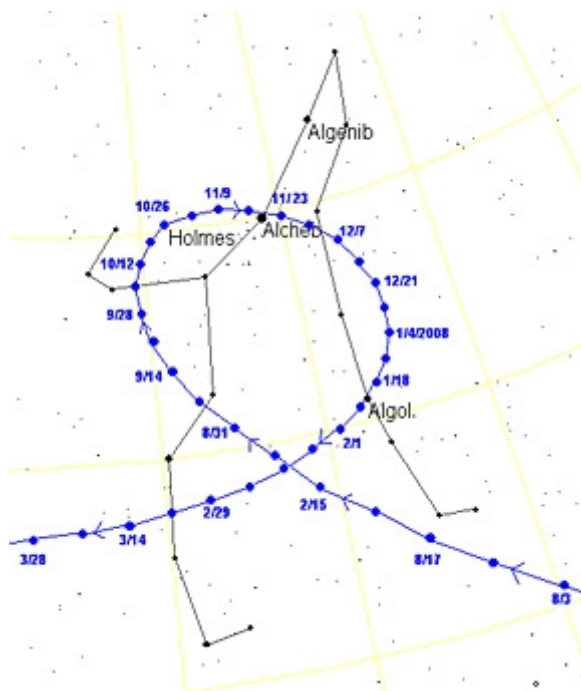
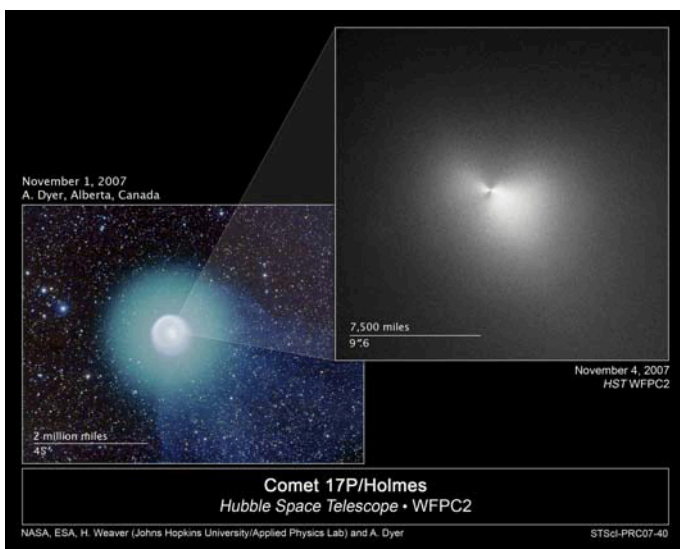
Desde entonces se ha observado puntualmente su vuelta. En la figura podemos ver cual es la trayectoria del cometa en el Sistema Solar. Es un cometa de corto periodo que siempre permanece relativamente cerca de nosotros, y no se aleja como otros, más allá de la órbita de Neptuno o Plutón.

Como mencionábamos más arriba, el cometa experimentó hace unos pocos días un súbito aumento de brillo. Dos personas en España, A. Henríquez Santana, desde Tenerife, y Román Naves en Barcelona, apreciaron un cambio en la magnitud desde 17 a 7.3 (lo que supone un aumento de brillo de unas 7500 veces) en la 24 de octubre. El cometa progresivamente comenzó a brillar más y más hasta ser posible su observación a simple vista en la constelación de Perseo.

En la ilustración podemos ver cual es y será la posición del cometa en los próximos meses (el primer número indica el mes y el segundo el día). El bucle en el cielo es el resultado de la combinación de movimientos orbitales de la Tierra y del cometa alrededor del Sol.

¿Qué es lo que puede haber causado el aumento de brillo? No somos expertos en física de cometas, pero consultando varias fuentes parece que una posible hipótesis es que el núcleo del cometa ('una bola de nieve sucia' como les gusta llamar a los físicos cometarios) puede haberse partido, o 'implotado', es decir, colapsado, y que el material del interior del núcleo haya salido a la superficie, se esté 'gasificando' y esa nueva

nube de gas, alrededor del núcleo está reflejando la luz del Sol. Fijáos que la distancia del cometa al Sol no es demasiado grande, unas 2,44 Unidades Astronómicas (1 UA es la distancia media Tierra-Sol, o sea, unos 150.000.000 Km.)



La posición del cometa P17/Holmes en la constelación de Perseo durante los próximos meses

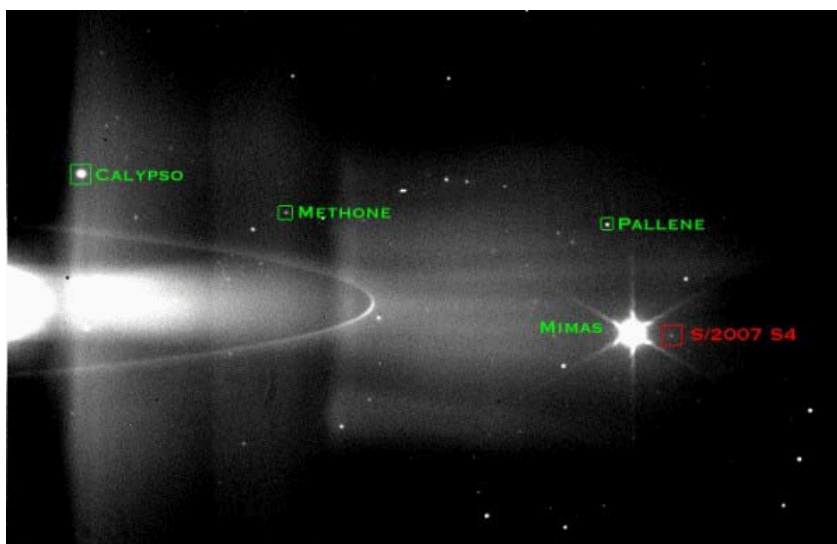
## NUEVA LUNA EN SATURNO

La luna sexagésima de Saturno se ha mostrado en una secuencia de imágenes. El descubrimiento sugiere que la nueva luna, junto a sus vecinas Methone y Pallene (descubierta por el equipo de imagen de Cassini en el año 2.004), podrían formar

parte de un grupo mayor de lunas en esta región. La secuencia cubre un total de 6 horas.

Los cálculos iniciales muestran que la luna tiene un anchura aproximada de unos 2 kilómetros con una órbita que se encuentra entre las de Met-

hone y Pallene. La órbita de esta luna está en resonancia con la de Mímas que puede ser además observada en la secuencia como un objeto muy brillante en movimiento. La nueva luna está indicada con un rectángulo rojo.



## CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

“Se estima en unos 250 millones de euros el ahorro anual que se podría obtener en España con una iluminación correcta.”

### QUÉ ES Y CÓMO SE ORIGINA

Se trata de una novedosa forma de contaminación, poco conocida y tenida en cuenta por la sociedad en general, pero cuyos efectos pueden ser equiparables a la emisión de humos a la atmósfera o al vertido de contaminantes en los ríos, algo que la sociedad ha asumido como un terrible ataque a la Naturaleza. Pero, ¿qué pasa con el exceso de luz?

La contaminación lumínica es la emisión y reflexión hacia la atmósfera de la luz proveniente de las fuentes artificiales. Esta luz es dispersada en todas direcciones por las partículas presentes en el aire, produciendo una disminución de la oscuridad natural del cielo nocturno. En Europa, se trata de un tema “que se está considerando desde mediados de la década de los 90 y, sin duda, dentro de unos años toda la iluminación estará bien orientada. Entonces, evitar arrojar luz al cielo nos parecerá tan evidente como ahora nos lo parece evitar tirar la basura en mitad de la calle”, explican desde la Agrupación Astronómica Cantabria, Astro Cantabria. Sin embargo, por ahora, la situación es bien distinta.

La contaminación lumí-

nica se produce sobre todo en las ciudades, donde existen instalaciones de iluminación exterior mal diseñadas, “principalmente en las grandes áreas urbanas, zonas habitadas, centros comerciales, polígonos industriales y en zonas de ocio y deportivas”, comenta Eduardo Rodríguez secretario de la Agrupación Astronómica Vizcaína. No obstante, ya se empieza a notar un incremento del problema en zonas rurales, sobre todo, debido a la proliferación de urbanizaciones de chalets.

Muchas veces hay que alejarse varios kilómetros de las ciudades para disfrutar de un cielo verdaderamente puro, aunque incluso en estas zonas la iluminación está tan mal diseñada que impide verlo y se desperdicia luz que no ilumina el suelo, asegura Francisco J. Carrera, del Instituto de Física de Cantabria (CSIC-UC).

### PRINCIPALES CAUSANTES DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Rótulos luminosos en las fachadas de los edificios.

Farolas tipo globo que proyectan la luz hacia arriba, en lugar de hacia el suelo. “Una calle que se ilumina con farolas ‘tipo globo’ que derrochan la mitad de la luz, podría iluminarse exactamente igual con la mitad de farolas si éstas fueran eficientes y no perdieran luz hacia arriba”.

Faroles y luminarias a la altura de las ventanas de un domicilio particular.

Pero, no todo son errores. “Obviamente, en las instalaciones racionalmente diseñadas

existe una pequeña porción de luz reflejada, que es la necesaria para ver y que todos necesitamos que exista, que también contribuye al resplandor luminoso sobre la ciudades, pero en mucha menor medida que la que se envía directamente desde la bombilla o lámpara”, explica Francisco Javier Díaz Castro, Jefe de la Oficina Técnica para la Protección de la Calidad del Cielo del Instituto de Astrofísica de Canarias (OTPC/IAC).

### EFFECTOS Y CONSECUENCIAS DIRECTAS

Esta incorrecta iluminación, en muchos casos excesiva, tiene unos efectos concretos sobre la sociedad. Se estima en unos 250 millones de euros el ahorro anual que se podría obtener en España con una iluminación correcta.

Los principales efectos son cuatro:

**Intrusión lumínica:** Es la luz que se proyecta hacia arriba y penetra en el interior de las viviendas. Aunque parezca muy simple, la intrusión lumínica puede “ocasionar graves molestias a quien la sufre, ya que puede llegar a provocar alteraciones en el sueño. La gente se ve obli-

Es especialmente grave en las viviendas situadas junto a instalaciones deportivas que son iluminadas con torres coronadas por numerosos proyectores

gada a dormir con las persianas bajadas todo el año. Además, es especialmente grave en las viviendas situadas junto a instala-

ciones deportivas que son iluminadas con torres coronadas por numerosos proyectores

En estos casos la intrusión es de una intensidad considerable, y afecta a toda la fachada”, explica Eduardo Rodríguez.

**Deslumbramiento:** Se trata del exceso de luz en la visión, lo que puede provocar ceguera momentánea o falta de contraste nocturno, tal y como explica José Miguel Rodríguez Espinosa del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC). Tal y como reconocen desde Astro Cantabria, este efecto “puede repercutir en la seguridad vial: un conductor o peatón deslumbrado nunca verá bien. Siempre se debe iluminar hacia el suelo, no hacia los ojos de la gente”. “Muchas veces los ciudadanos confunden el deslumbramiento por mucha luz cuando realmente tienen su visibilidad y seguridad reducida por este fenómeno”, asegura Francisco Javier Díaz Castro.

**Sobre consumo de electricidad:** Este fenómeno puede aparecer de varias formas y por varias causas. En primer lugar, por exceso de los niveles de iluminación, es decir, por utilizar más luz de la necesaria. Lo único que hay que hacer es “limitar los valores máximos de iluminación para cada posible objeto de iluminación”. “La publicación sobre iluminación de carreteras del Ministerio de Fomento habla, por ejemplo, de evitar superar los valores recomendados y de que nunca sean superiores al doble establecido”, detalla Díaz Castro.

Otras formas de aparición del sobre consumo se dan por la utilización de lámparas y bombillas poco eficientes y por iluminar zonas innecesariamente.

“Para estos fines se necesita más luz y energía en compensación de ese derroche. Debe iluminarse sólo aquello que es necesario y evitar el fenómeno del deslumbramiento, advierten desde Astro Cantabria.

Los kilowatios que se envían al cielo no sirven para nada, pero hay que pagarlos”

**Dispersión hacia el cielo:** “Toda la luz que no se dirija hacia el suelo, se desperdicia. Esta luz se difunde por la atmósfera, impidiendo la visión del cielo nocturno, incluso a varios kilómetros de distancia de la ciudades”, explica Francisco J. Carrera. Los halos luminosos que se forman sobre los núcleos urbanos aumentan el brillo natural del cielo nocturno, haciendo desaparecer de la vista la mayoría de estrellas y objetos débiles que pueblan el Universo. Además se está demostrando que la contaminación lumínica de las ciudades desorienta a las aves migratorias que en sus viajes suelen guiarse por las estrellas. En algunos sitios, las tortugas marinas que nacen en playas confunden las luces de las poblaciones costeras con las crestas de las olas, lo que les empuja a dirigirse tierra adentro, en lugar de a su hábitat natural, el mar, arguyen desde la Agrupación Astronómica Vizcaína.

Todo este uso excesivo de energía lumínica y electricidad, tiene consecuencias que inciden directamente sobre la población. La primera de ellas es de tipo económico. Como bien dice José Miguel Rodríguez Es-

pinosa “si se consume más electricidad de la necesaria en el alumbramiento público, todos estaremos pagando más por la factura, vía impuestos municipales”. Además, hay otras consecuencias como que con este desperdicio se contribuye al cambio climático, a la generación de residuos y al aumento de la contaminación ocasionada por los residuos tóxicos de las lámparas usadas, sobre todo las de mercurio.

## POSIBLES SOLUCIONES

Pese a todos estos efectos negativos, la contaminación lumínica puede tener solución. En primer lugar, debería comenzarse con una mayor educación pedagógica sobre el tema en los colegios, con el fin de concienciar a la

debería comenzarse con una mayor educación pedagógica sobre el tema en los colegios, con el fin de concienciar a la sociedad desde la infancia.

sociedad desde la infancia.

Después, tomando unas sencillas medidas es posible reducirla al máximo, ya que una sociedad desarrollada como la nuestra necesita de la luz para realizar algunas actividades nocturnas.

Basta con:

Instalar luminarias que no dirijan la luz fuera de la zona a iluminar.

Utilizar preferentemente lámparas de vapor de so-