

# Dos supernovas son visibles en el cielo

Es una casualidad sin igual que ocurre en muy pocas ocasiones. Una de ellas, a 12 millones de años luz, puede contemplarse con prismáticos sin problemas

**MIGUEL GILARTE FERNANDEZ**  
**OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE ALMADÉN DE LA PLATA (SEVILLA)**

Dependiendo de la masa de una estrella determinada, su muerte será de diferente manera. Las que son muy pequeñas, mucho menos que el Sol, siguen viviendo desde casi el principio del Universo, hace unos 13.700 millones de años. Su muerte es lenta y por enfriamiento y pueden durar decenas o cientos de miles de millones de años, como si el tiempo no les afectara.

Las estrellas como el Sol tienen una muerte diferente. Este tipo de estrellas suelen durar unos 10.000 millones de años y ya hemos visto muchas de ellas en sus últimas convulsiones. Las estrellas del tipo solar, cuando llegan a su madurez, se hinchan, convirtiéndose en

gigantes rojas, verdaderos monstruos que son capaces de engullir a sus planetas más cercanos. Es el caso del Sol, que dentro de 5.000 millones de años se inflará tanto que Mercurio, Venus, la Tierra e incluso Marte estarán dentro de él. Tras un período de millones de años, solo quedará el núcleo al descubierto del Sol, una enana blanca del tamaño de la Tierra. Se enfriará y desaparecerá y será el fin del Sistema Solar. Pero es tanto tiempo, que no cabe en mente humana, y habremos llegado a otros planetas de otros sistemas estelares, mientras tanto. Pero hay un tipo de estrellas muy especiales, aquellas que son mucho más grandes que el Sol y tienen una muerte muy diferente y violenta. Son las explosiones supernovas. Hay una ley universal que dice que cuanto más grande es una estrella menos durará, pues consume mucho más rápidamente las reservas

que tiene de hidrógeno, helio y otros elementos más pesados. Nuestro Sol lo consume a un ritmo normal y las estrellas enanas casi no se preocupan de ello, por eso su longevidad.

El hidrógeno en las estrellas es como el oxígeno para el ser humano: no nos podemos quedar sin él, moriríamos. El oxígeno de las estrellas es el hidrógeno y cuando terminen con él, el proceso hacia la muerte se acelera. El hidrógeno, por la temperatura de la estrella, se convierte en helio. Esto la hace subsistir pocos millones de años más en su agonía de muerte. El convertir un elemento en otro hace que la estrella se expanda, son como explosiones termonucleares, pero la omnipotente gravedad empuja de la estrella hacia dentro, en un tira y afloja.

A la estrella no le queda más remedio que seguir procesando elementos químicos cada vez más pesados, para aguantar el peso de la gravedad, pero llega un momento en que no es capaz de convertir más elementos. La fuerza de la gravedad, sin prisa, la espera. Y llega su momento. Gana la gravedad y la hunde, la comprime y la estrella libera una ingente cantidad de energía, similar al brillo de toda



Imagen de la supernova M82 desde el Observatorio Astronómico de Almadén de la Plata (Sevilla)

una galaxia con 100.000 millones de estrellas.

Pero hay otros sistemas de detección de estrellas, vinculados a sistemas dobles estelares. Este es al menos el caso de una de las supernovas que ahora podemos ver con prismáticos.

Hoy es posible ver dos supernovas fuera de nuestra galaxia, una casualidad que apenas se da. Máxima cuando estas dos supernovas se hacen visibles con telescopios medianos. Esencialmente la que ha explotado en la conocida galaxia M 82. La de M 82 es una de las supernovas más cercanas que ha explotado después de la de nuestra galaxia vecina de la Gran Nube de

Magallanes en 1987 a 168.000 años luz.

Parece mentira que donde solo vemos una galaxia en forma de nube, sin estrellas, porque se encuentra a 12 millones de años luz, aparezca una estrella bien visible y detectable con cualquier telescopio. Una estrella que explotó hace doce millones de años y que ahora estamos viendo. La emoción del evento es inenarrable por lo espectacular y lo grandioso del mismo. Es un evento único al alcance de muchos, incluso utilizando prismáticos. Esa supernova, la denominada SN 2014 J, en la galaxia M 82 en la constelación

Pasa a las pag. 28

RAMÓN ALAMO LÓPEZ

Logos of participating institutions: Universidad de Morelos, Facultad de Ciencias, AGEFIS, Universidad de Ciencias, SBF, Universidad de la Unión de Morelos.

**La Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería (FCQeI), La Facultad de Ciencias (FC), La Secretaría Académica y La Academia General de Física (AGEFIS) de la UAEM**

**CONVOCAN A ESTUDIANTES DE NIVEL MEDIO BÁSICO A PARTICIPAR EN EL 7º Concurso Estatal de Talentos en Física 2014**

Que se celebrará el **SÁBADO 5 de abril** a las 10:00 horas en 3 sedes:

**Objetivo:** Promover la participación de estudiantes de **SECUNDARIA** en concursos que motiven su interés en el área de la física.

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Sede Región Norte:</b></p> <p><b>Tecnológico de Monterrey, Campus Cuernavaca</b></p> <p>Autopista del Sol, km. 104+060, Col. Real del Puente, Xochitepec, Morelos.<br/>Teléfono: (777)362 08 00 ext 1871 <a href="http://www.cva.itesm.mx">www.cva.itesm.mx</a></p>        | <p><b>Director:</b><br/><i>Dr. Julio Noriega Velasco</i><br/><a href="mailto:jnoriega@itesm.mx">jnoriega@itesm.mx</a></p> <p><b>Coordinadora Regional:</b><br/><i>Ing. Irma Esnaurriz Arrieta</i><br/><a href="mailto:irma.esnaurriz@itesm.mx">irma.esnaurriz@itesm.mx</a></p>   |
| <p><b>Sede Región Oriente:</b></p> <p><b>Universidad Stratford</b></p> <p>Av. Insurgentes No. 250, Col. Emiliano Zapata, Cuautla Morelos.<br/>Teléfono: (735)353 79 24 y (735)194 01 87 <a href="http://www.universidadstratford.edu.mx">www.universidadstratford.edu.mx</a></p> | <p><b>Directora:</b><br/><i>Lic. Evangelina Rodríguez Ramos</i></p> <p><b>Coordinadora Regional:</b><br/><i>Ing. Blanca Enela Contreras López</i><br/><a href="mailto:belyjack@hotmail.com">belyjack@hotmail.com</a></p>   |
| <p><b>Sede Región Sur:</b></p> <p><b>CBTA 8</b></p> <p>Kilómetro 8.5 Carretera Alpuycua-Iquijula, Xoxocotla, Morelos.<br/>Teléfono: (734)343 55 50 <a href="http://www.facebook.com/pages/CBTA-8-Oficial/">www.facebook.com/pages/CBTA-8-Oficial/</a></p>                        | <p><b>Director:</b><br/><i>Ing. Gilberto Arriaga Hervest</i></p> <p><b>Coordinadores Regionales:</b><br/><i>M.C. César Moisés Ortiz Rodríguez</i><br/><a href="mailto:chicharin_8@hotmail.com">chicharin_8@hotmail.com</a><br/><i>Mtra. Gloria García Sánchez</i><br/><a href="mailto:ggmorrissete@hotmail.com">ggmorrissete@hotmail.com</a></p> |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Participantes:</b> | Los estudiantes interesados en concursar deberán estar inscritos en cualquier grado de Nivel Medio Básico (Secundaria), pública o privada. Número de participantes: Máximo 10 estudiantes por escuela. Los participantes recibirán diploma.  |
| <b>Evaluación:</b>    | El examen será de acuerdo a los contenidos de los programas oficiales de Física de la SEP. Los ganadores podrán asistir a un curso de entrenamiento de cual se formará el grupo de 12 REPRESENTANTES DE MORELOS (que se elegirán mediante un examen al final del curso), para el 10º CONCURSO NACIONAL DE TALENTOS EN FÍSICA, que promueve la Sociedad Mexicana de Física y que se llevará a cabo en la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería (FCQeI), vía Internet, a principios de junio. Los resultados serán publicados A MÁS TARDAR 10 días después del concurso en el portal de olimpiadas. |
| <b>Inscripción:</b>   | Las inscripciones las realizan los directores de las escuelas, o el profesor designado por él, no tienen costo y son a través del portal de olimpiadas de la UAEM: <a href="http://www.uaem.mx/olimpiadas">www.uaem.mx/olimpiadas</a> fecha límite para inscripción: <b>22 de marzo</b> .  |
| <b>Premiación:</b>    | Se entregará diploma a todos los participantes. Posteriormente, se entregará diploma a los ganadores y a sus profesores el 24 de junio en el Auditorio Emiliano Zapata de la UAEM, campus chantipa a las 10:00 horas.  |

**Síguenos en [www.facebook.com/concursosdefisicauaem](http://www.facebook.com/concursosdefisicauaem)**

Informes en el portal, con los Coordinadores Regionales o al correo: [aguino@uaem.mx](mailto:aguino@uaem.mx)  
Atentamente, Francisco Aquino Roblero, Delegado Estatal de Concursos de Física

## CARTELERA CINES

**VIGENCIA: DEL VIERNES 07 DE FEBRERO AL JUEVES 13 DE FEBRERO DEL 2014.**

**DIANA**

DALLAS BUYERS CLUB DIG ING DIG2 V-L A J 13:40 / 16:10 / 18:30 / 20:50 / 23:10 S-D 11:20 / 13:40 / 16:10 / 18:30 / 20:50 / 23:10  
GRACIAS POR COMPARTIR DIG ING DIG2 V-L A J 15:20 / 17:40 / 20:20 / 22:40 S-D 12:40 / 15:20 / 17:40 / 20:20 / 22:40  
PHILOMENA DIG ING DIG2 V-L A J 14:20 / 16:30 / 18:40 / 20:40 / 22:50 S-D 12:20 / 14:20 / 16:30 / 18:40 / 20:40 / 22:50  
EL LOBO DE WALL STREET DIG ING DIG2 14:50 / 21:10  
ESCANDALO AMERICANO DIG ING DIG2 3A V-L A J 18:10 S-D 12:10 / 18:10  
QUE LE DIJISTE A DIOS DIG ESP DIG2 14.3A V-L A J 15:45 S-D 11:50 / 15:45  
EL HEREDERO DEL DIABLO DIG ING DIG2 13:45 / 17:35 / 19:25 / 21:15  
LEGO DIG ESP DIG2 V-L A J 13:00 / 15:00 / 17:00 / 19:00 / 21:00 / 23:00 S-D 11:00 / 13:00 / 15:00 / 17:00 / 19:00 / 21:00 / 23:00  
LEGO DIG ESP DIG2 V-L A J 14:00 / 16:00 / 18:00 / 20:00 / 22:00 S-D 12:00 / 14:00 / 16:00 / 18:00 / 20:00 / 22:00  
LEGO 3D ESP DIG2 V-L A J 13:30 / 15:30 / 17:30 / 19:30 / 21:30 S-D 11:30 / 13:30 / 15:30 / 17:30 / 19:30 / 21:30  
47 RONIN DIG ESP DIG2 V-L A J 13:50 / 16:20 / 18:50 / 21:20 S-D 11:10 / 13:50 / 16:20 / 18:50 / 21:20  
FROZEN DIG ESP DIG2 V-L A J 14:40 S-D 12:30 / 14:40  
EL ENGAÑO DIG ING DIG2 3U 16:50 / 19:10 / 21:25  
AL DIABLO CON LAS NOTICIAS DIG ING DIG2 1U 22:30  
LADRONA DE LIBROS DIG ING DIG2 V-L A J 14:30 / 17:10 / 19:50 S-D 11:40 / 14:30 / 17:10 / 19:50  
LA LEYENDA DE HERCULES DIG ING DIG2 13:10 / 15:10 / 17:10 / 19:20 / 21:40

**JACARANDAS**

47 RONIN DIG ESP DIG2 2U 19:45 / 22:50  
KHUMBA LA CEBRA SIN RAYAS DIG ESP DIG2 V-L A J 13:20 / 15:20 / 17:45 S-D 11:45 / 13:45 / 15:45 / 17:45  
LEGO DIG ESP DIG2 3P V-L A J 14:50 / 17:20 S-D 11:20 / 13:20 / 15:20  
QUE LE DIJISTE A DIOS DIG ESP DIG2 18:40 / 20:40 / 22:40  
LEGO 3D ESP DIG3D V-L A J 14:30 / 16:30 / 18:30 / 20:30 / 22:30 S-D 10:30 / 12:30 / 14:30 / 16:30 / 18:30 / 20:30 / 22:30  
LEGO DIG ESP DIG2 V-L A J 14:00 / 16:00 / 18:00 / 20:00 / 22:00 S-D 10:00 / 12:00 / 14:00 / 16:00 / 18:00 / 20:00 / 22:00  
47 RONIN DIG ESP DIG2 V-L A J 13:05 / 15:25 / 18:20 / 20:55 S-D 10:40 / 13:05 / 15:25 / 18:20 / 20:55  
EL HEREDERO DEL DIABLO DIG ESP DIG2 V-L A J 14:10 / 16:10 / 18:10 / 20:10 / 22:10 S-D 10:05 / 11:55 / 14:10 / 16:10 / 18:10 / 20:10 / 22:10  
LEGO DIG ESP DIG2 V-L A J 13:00 / 15:00 / 17:00 / 19:00 / 21:00 / 23:00 S-D 11:00 / 13:00 / 15:00 / 17:00 / 19:00 / 21:00 / 23:00  
FROZEN DIG ESP DIG2 V-L A J 12:50 / 15:10 S-D 10:50 / 12:50 / 15:10 / 17:50 / 20:20 / 22:25  
YO FRANKENSTEIN DIG ESP DIG2 3U 17:50 / 20:20 / 22:25  
LA LEYENDA DE HERCULES DIG ING DIG2 V-L A J 14:50 / 16:55 / 19:15 / 21:20 S-D 10:20 / 12:25 / 14:40 / 16:55 / 19:15 / 21:20  
QUE HACEMOS CON MAISIE DIG ING DIG2 V-L A J 14:55 / 17:20 / 19:35 / 21:45 S-D 10:10 / 12:35 / 14:55 / 17:20 / 19:35 / 21:45

**CINEMEX CUAUTLA**

205 HABITACION DEL MIEDO DIG ESP DIG2D 2U 19:20 / 21:30  
FROZEN DIG ESP DIG2 V-L A J 14:30 / 16:40 S-D 12:10 / 14:30 / 16:40  
47 RONIN DIG ESP DIG2 V-L A J 14:50 / 17:20 S-D 12:20 / 14:50 / 17:20  
47 RONIN 3D ESP DIG3D 4A.5A 19:50 / 22:15  
GRACIAS POR COMPARTIR DIG ING DIG2 12:40 / 15:10 / 17:40 / 20:15 / 22:40  
KHUMBA LA CEBRA SIN RAYAS DIG ESP DIG2D 1P 12:50  
EL HEREDERO DEL DIABLO DIG ESP DIG2 15:00 / 17:00 / 19:10 / 21:10  
LEGO DIG ESP DIG2 V-L A J 13:10 / 15:20 / 17:30 / 19:40 / 21:50 S-D 11:00 / 13:10 / 15:20 / 17:30 / 19:40 / 21:50  
LEGO DIG ESP DIG2 V-L A J 14:10 / 16:20 / 18:20 / 20:40 / 22:50 S-D 12:00 / 14:10 / 16:20 / 18:20 / 20:40 / 22:50  
YO FRANKENSTEIN DIG ESP DIG2 V-L A J 14:20 / 16:30 / 18:40 / 20:50 / 23:00 S-D 12:15 / 14:20 / 16:30 / 18:40 / 20:50 / 23:00  
LEGO 3D ESP DIG3D V-L A J 13:40 / 15:50 / 18:00 / 20:10 / 22:20 S-D 11:30 / 13:40 / 15:50 / 18:00 / 20:10 / 22:20  
AL DIABLO CON LAS NOTICIAS DIG ESP DIG2D 3A 16:15  
47 RONIN DIG ESP DIG2 V-L A J 14:00 / 16:30 / 21:00 S-D 11:40 / 14:00 / 16:30 / 21:00  
LEGO DIG ESP DIG2 4P V-L A J 14:40 / 16:50 / 19:00 S-D 12:30 / 14:40 / 16:50 / 19:00  
EL LOBO DE WALL STREET DIG ING DIG2D 21:20  
QUE LE DIJISTE A DIOS DIG ESP DIG2D V-L A J 13:50 / 16:00 / 18:10 / 20:20 S-D 11:50 / 13:50 / 16:00 / 18:10 / 20:20  
DIANA DIG ING DIG2D 1U 22:30  
LA LEYENDA DE HERCULES DIG ING DIG2D V-L A J 13:30 / 15:40 / 17:50 / 20:00 / 22:10 S-D 11:20 / 13:30 / 15:40 / 17:50 / 20:00 / 22:10

Viene de la pag. 27

de la Osa Mayor, fue descubierta por el astrónomo Steve Fossey, del University College de Londres y confirmada el 22 de enero por las Universidades de Princeton y Caltech y fotografiada desde el Observatorio Astronómico de Almadén de la Plata (Sevilla) por Ramón Álamo López y el equipo de Miguel Gilarte Fernández, Cristina Rodríguez Blanco, Rafael Muñoz Martínez y Manuel Majaón Olivares.

En realidad, no se trata de una sola estrella, sino de una pareja formada por una enana blanca y una gigante roja. La enana blanca, con mayor fuerza de gravedad al ser muy densa, atrapa las capas exteriores de la gigante roja, cayendo sobre su superficie. La enana blanca, en cuestión de segundos, quema una enorme cantidad de carbono que a una estrella normal le llevaría siglos, de tal forma que surge una impresionante detonación que hace elevar el brillo de una insignificante enana blanca imperceptible con los mayores telescopios, hasta alcanzar a ser vista desde una gran parte del Universo. Este tipo de supernovas, son de tipo Ia y son fenómenos muy raros. La galaxia M 82, también llamada la del cigarro, ubicada en la constelación de la Osa Mayor, se encuentra dentro de un cúmulo "cercano" de galaxias dominada por la galaxia M 81, y M 82 es prototipo de galaxia de formación estelar, sin forma definida, donde se crean una infinidad de estrellas, debido a la cercanía de la aún mayor galaxia M 81 donde se registró una supernova en 1993, ante todo el brote estelar ocurrió en M 82 hace 500 millones de años. Es el efecto gravitatorio entre ambas lo que crea tal cantidad de nacimientos estelares. Es una galaxia, rara e intrigante.

La misma noche pudimos contemplar otra supernova, en una galaxia denominada NGC 3448, una débil galaxia de magnitud 14,6 en la constelación de la Osa Mayor. Para ver esta supernova (SN 2014 G) hacía falta la técnica de la astrofotografía, pero lo curioso es que en una misma noche no se da un caso de dos supernovas visibles. Es cierto que el Universo contiene más de 100.000 millones de galaxias, lo que implica que casi todos los días debe explotar alguna, pero de ahí a que se hagan visibles dos de ellas, va un abismo.

Una noche más y por partida doble, hemos visto los cambios del Universo, un Universo en continua evolución, lo mismo que le ocurre a la Tierra, no pretendamos tener un planeta igual para siempre. Los cambios se suceden y no por motivos del hombre. El día que una supernova cercana estalle, habrá cambios más rápidos y efectivos que los que puede provocar el hombre.

Las radiaciones de una supernova cercana e impredecible pueden hacer mucho daño en la Tierra, las últimas en nuestra galaxia fueron acontecimientos visuales extraordinarios, algunas de ellas se vieron a simple vista incluso de día. Ocho

han sido las supernovas visibles, desde que tenemos datos, algunas de ellas son:

- La supernova de 1006 fue probablemente la más brillante de la historia. Se pudo observar prácticamente desde todo el mundo a simple vista.
- La supernova de 1054 fue visible a pleno día durante 23 días y cerca de dos años durante la noche.
- La supernova de 1181 visible durante la noche durante 185 días.
- La supernova de 1572 fue más brillante que el planeta Venus, el objeto celeste más brillante tras el Sol y la Luna.

-La supernova de 1604, más brillante que cualquier estrella y planeta excepto Venus, se trata de la última supernova vista en nuestra galaxia y estamos esperando a la próxima después de más de 400 años, lo que implica que nuestra galaxia es relativamente joven y no muestra una gran cantidad de estrellas dispuestas a convertirse en supernovas.

Miguel Gilarte Fernández es director del Observatorio Astronómico de Almadén de la Plata (Sevilla) y presidente de la Asociación Astronómica de España.



Imagen de la supernova en NGC3448

RAMÓN ALAMO LÓPEZ

**EL RALLY TOUR DE GRAN CLASE EN MÉXICO**

**DEL GOLFO AL PACÍFICO**

VERACRUZ - PUEBLA - MORELOS - ACAPULCO

**COPA DE RALLIES VINTAGE & PREMIUM 2014**

**19 AL 22 FEBRERO 2014**

- VERACRUZ
- CD. MENDOZA
- TEHUACAN
- ZAPOTITLAN SALINAS
- AUTODROMO AMOZOC
- PUEBLA
- TEPOZTLAN
- TAXCO
- JULIANTLA
- TLAMACAZAPA
- BUENA VISTA
- IGUALA
- CHILPANCINGO
- ACAPULCO

[www.carreradelgolfoalpacifico.com.mx](http://www.carreradelgolfoalpacifico.com.mx)