

Realizan modelo detallado en tercera dimensión de la Nebulosa del Anillo

En el estudio, publicado en tres artículos en The Astronomical Journal, participan Manuel Peimbert, emérito del Instituto de Astronomía y William Henney, del Centro de Radioastronomía y Astrofísica de la UNAM, con dos colegas de las universidades de Kentucky y Vanderbilt, en EU. Analizar ese objeto celeste permite estimar cómo será la evolución y ocaso del Sol dentro de seis mil millones de años, dijo Peimbert

UNAM

Un novedoso modelo en tres dimensiones de la Nebulosa del Anillo, revela información inédita sobre la distancia, edad y estructura de ese objeto celeste, vecino de la Vía Láctea.

El proyecto, que contiene observaciones y análisis con tres telescopios, entre ellos el espacial Hubble, fue desarrollado por un grupo de cuatro astrónomos, dos de la UNAM: Manuel Peimbert Sierra, investigador emérito del Instituto de Astronomía (IA) y doctor honoris causa por esta casa de estudios, y William J. Henney, investigador del Centro de Radioastronomía y Astrofísica (CRyA), con sede en el campus Morelia.

Completan el equipo Robert O'Dell y Gary Ferland, de las universidades estadounidenses de Vanderbilt y de Kentucky, respectivamente.

"Se trata del más detallado modelo

en tres dimensiones y aborda la Nebulosa del Anillo, un objeto celeste muy estudiado, del que ahora sabemos que está a unos dos mil años luz de distancia, tiene una edad de cuatro mil años y una estructura parecida a un balón de fútbol americano que atraviesa el anillo", compartió Peimbert.

Es emblemática, brillante, cercana y evolucionada. "Nos permite tener una mejor idea de cómo se desarrollan las nebulosas planetarias y tratar de predecir con cierta claridad qué le pasará al Sol dentro de seis mil millones de años", añadió el integrante de El Colegio Nacional.

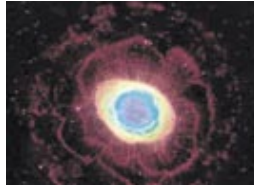
Los resultados de la investigación se publicaron este año en tres artículos de la revista The Astronomical Journal, y sus autores ya consideran escribir un cuarto para desentrañar si la estrella central del objeto celeste es unitaria o forma parte de un sistema binario.

EVOLUCIÓN DEL SOL

Para estudiar la evolución de la nebulosa, los astrónomos le tomaron una serie de imágenes en 2012 y las compararon con otras registradas en 1999.

"En ese periodo el objeto se expandió un poco y pudimos medir cuánto. También determinamos la velocidad por medio de espectrometría tomada en el Observatorio Astronómico de San Pedro Mártir (en Baja California), y calculamos la distancia de dos mil años luz y la edad de cuatro mil años", resumió.

Con una fotografía de la zona externa, obtenida con el Gran Telescopio Binocular de Arizona (conformado por dos espejos de ocho metros),



La Nebulosa del Anillo, vecina a la Vía Láctea, está a unos dos mil años luz de distancia, tiene una edad de cuatro mil años y una estructura parecida a un balón de fútbol americano que atraviesa el anillo.

los expertos pudieron verificar que estuvo ionizada y se neutraliza, en un lento proceso de enfriamiento que reduce la ionización en la nube externa y la mantiene en el interior. "Esto es importante porque queremos estudiar la evolución estelar de las estrellas que producen estos objetos. El Sol, por ejemplo, dentro de seis mil millones de años se convertirá en una nebulosa planetaria. Queremos saber los detalles de la transición del Sol, que ahora transmuta hidrógeno en helio en su interior, y dentro de ese lapso de tiempo se convertirá en una gigante roja", indicó.

"A futuro, su radio alcanzará aproximadamente el de la órbita de la Tierra, se colapsará su parte central y expulsará las externas, lo que producirá una envolvente gaseosa muy espectacular, llamada nebulosa planetaria; podría tener un anillo de gas y en sus partes externas una forma parecida a la de una flor", abundó.

Un proceso semejante se constata actualmente en la Nebulosa del



Manuel Peimbert Sierra, investigador emérito del Instituto de Astronomía y doctor honoris causa por esta casa de estudios.

Anillo, cuyas imágenes muestran una especie de flor exterior muy tenue, con una serie de "pétalos" que contienen parte del material expulsado.

Al final de su proceso, el Sol pasará de ser una gigante roja, a una nebulosa con su material envolvente, para luego convertir su estrella central en una enana blanca. "Entonces tendrá menos masa que la contenida actualmente en la Nebulosa del Anillo, evolucionará más despacio y al ionizar su nebulosa no tendrá tanta energía, así que será menos espectacular que ésta, aunque de la misma familia", dijo.

Trabajo colectivo

Las detalladas y bellas imágenes en tercera dimensión se lograron con el telescopio espacial Hubble, un instrumento que conoce al detalle O'Dell, coordinador del grupo y quien dirigió ese instrumento por 15 años, durante su construcción y puesta en órbita.

Henney, científico inglés que trabaja en la UNAM y colabora de cerca con O'Dell, tomó los espectros para determinar velocidades en el Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir, en Baja California.

En tanto, Gary Ferland es un astrofísico teórico que ha desarrollado unos códigos de fotoionización poderosos para interpretar los datos, y Peimbert es especialista en la composición química de los objetos celestes, con gran experiencia en el estudio de las nebulosas.

"Cada uno de los cuatro tiene especialidades diferentes y hemos aportado distintos datos y puntos de vista que los demás verifican. Es un trabajo colectivo donde el resultado es más que la suma de las cuatro partes, pues es fundamental la discusión en equipo", precisó Peimbert.

Actualmente, el grupo de cuatro astrónomos analiza en las imágenes en tercera dimensión una serie de nudos y líneas que se produjeron dentro del anillo de la nebulosa.

"Queremos estudiar cómo se producen las sombras y estos filamentos. La ventaja del telescopio espacial Hubble es que su resolución es del orden de un vigésimo de segundo de arco, una cantidad pequeñísima si pensamos que el Sol y la Luna tienen diámetros de mil 800 segundos de arco", explicó.

Composición química

A Peimbert y sus colegas también les interesa determinar la composición química de esa nebulosa para ver la contribución de estas estrellas, de relativamente baja masa, a la evolución química de la galaxia.

"Estos objetos expulsan una cantidad adicional de helio, carbono y nitrógeno, en relación a la que tuvieron cuando se formaron. Esos tres elementos se produjeron por reacciones nucleares en el interior de la estrella. Esto es importante para el estudio de la evolución química de las galaxias", finalizó.

BODAS
Un lugar especial...

*para una celebración
única y diferente*

ezenza

CENTRO DE ESPECTÁCULOS
www.ezenza.com.mx

INFORMES:
279 14 06 • 312 22 44 • 312 14 14