

ASTRONOMÍA

Mide universitario distancia de las estrellas con una precisión sin precedentes

Laurent Loinard, del Centro de Radioastronomía y Astrofísica de la UNAM, es uno de los universitarios distinguido con las Cátedras de Investigación Marcos Moshinsky 2012



CORTESÍA

Laurent Raymond Loinard Corvaisier, investigador del Centro de Radioastronomía y Astrofísica de la UNAM.

Para medir la distancia de las estrellas con una precisión sin precedentes, el astrofísico Laurent Raymond Loinard Corvaisier, investigador del Centro de Radioastronomía y Astrofísica (CRyA) de la UNAM, emplea desde hace 10 años una técnica de triangulación que utiliza la rotación de la Tierra alrededor del Sol. Con ese método midió la distancia a la estrella T Tauri, que se encuentra a miles de billones de kilómetros de nuestro planeta, con una exactitud de 0.5 por ciento. "No hay otra técnica que permita alcanzar esta precisión", señaló en entrevista. Loinard Corvaisier, físico y doctor en astrofísica por la Universidad Joseph Fourier de Grenoble, Francia, es uno de los siete científicos -tres de ellos de la

UNAM- que recibieron una de las Cátedras de Investigación Marcos Moshinsky 2012.

"Me siento muy honrado con esta distinción, que me ayudará a continuar mi trabajo", dijo el científico francés nacionalizado mexicano, que labora en esta casa de estudios desde el año 2000, primero en el Instituto de Astronomía, y a partir de 2003, en el CRyA, con sede en el campus Morelia de esta universidad.

RADIOTELESCOPIOS Y GEOMETRÍA

Para medir distancias cósmicas, Loinard utiliza una técnica llamada Interferometría de Muy Larga Línea de Base (VLBI, por sus siglas en inglés) que consiste en observar una estrella, galaxia u otro objeto celeste al mismo tiempo con varios radiotelescopios, que están separados entre sí por miles de kilómetros.

"Usamos el telescopio VLBA (Very Long Baseline Array), un arreglo de 10 radiotelescopios idénticos, cada uno de 25 metros de diámetro, repartidos en Estados Unidos, desde Hawái en el Oeste, con una antena, hasta las Islas Vírgenes, al Este, también con una, y las otras ocho instaladas en su territorio continental. Las 10 se comportan como un solo instrumento de largo alcance", explicó.

Al combinar adecuadamente las observaciones que se hacen con esas antenas, se pueden recons-

truir imágenes con resolución equivalente a la de un telescopio con un diámetro de ocho mil kilómetros.

"La resolución angular, es decir, la capacidad de ver pequeños detalles en el cielo, es igual que si uno tuviera una antena de ocho mil kilómetros. La diferencia es que captamos mucho menos luz, pues en vez de tener un plato gigante de ocho mil kilómetros, tenemos 10 de 25 metros cada uno. Recolectamos menos luz, pero la resolución, la capacidad de distinguir pequeños detalles en el cielo, es muy elevada", comentó.

CÓMO LEER AQUÍ UN DIARIO DE NUEVA YORK

Esta técnica permite generar imágenes con alta resolución y ver detalles muy pequeños en el cielo.

"Para dar un ejemplo comparativo, si observamos desde la Ciudad de México a alguien sentado en Nueva York con un periódico, los detalles que podemos ver con este equipo corresponden a las letras del diario. Si tuviéramos ojos con esa capacidad, podríamos leer ese periódico desde aquí. Ese es el nivel de resolución de estos equipos", detalló. Tal alcance solamente se logra con radiotelescopios. En este momento las técnicas de radio son las únicas que pueden hacer esto, reiteró.

Con esa técnica, Loinard Corvaisier mide de manera precisa la posición de las estrellas, y esto permite determinar distancias con el uso de una técnica de triangulación, parecida a la que utilizan los

ingenieros topógrafos, que miden la distribución y geografía del terreno con aparatos con los que miran un punto desde diferentes perspectivas, y luego comparan sus resultados.

"Nosotros hacemos algo parecido, pero con el uso del movimiento de la Tierra alrededor del Sol. Si estamos en marzo, el planeta aparece en una cierta dirección del cielo. Luego la vemos seis meses después, en septiembre, y como nuestro mundo ya está del otro lado del Sol, entonces la dirección en el cielo donde aparece la estrella es ligeramente diferente. Con estos radiotelescopios podemos medir ese pequeño cambio de posición que ocurrió debido al movimiento", detalló.

Con este método de triangulación, el astrofísico puede determinar a qué tan lejos se encuentran las estrellas.

LA IMPORTANCIA DE LA DISTANCIA

"La determinación de las distancias es el primer escalón de toda la astrofísica, pues sin saberlas no podemos hacer nada". En especial, la determinación de esta categoría respecto a estrellas jóvenes es importante para dos grandes áreas de estudio: el de las estrellas nacientes y jóvenes, y el de la estructura de la galaxia en que vivimos.

Para saber si uno de esos cuerpos celestes acaba de nacer, y conocer los mecanismos físicos que ocurren para que tenga ciertas características, los científicos emplean técnicas y modelos teóricos que

se desarrollan en computadoras y predicen ese proceso.

"Al mirar las estrellas jóvenes, se determinan sus características observacionalmente y se comparan con los modelos teóricos. Si no coinciden, el modelo tiene que modificarse".

Por ejemplo, "una de las características más importantes de las estrellas jóvenes es su luminosidad, es decir, cuánta luz emiten cada segundo. Esto depende de la distancia, pues uno puede ver una estrella relativamente brillante, pero lejana, o ver el mismo brillo porque está más cerca", destacó. Sin conocer la distancia, no se puede diferenciar a dos cuerpos por su luminosidad, y ello limita la capacidad de comparar las observaciones con los modelos. "Podemos tener observaciones maravillosas, pero si no sabemos la distancia, no podemos determinar ninguna de las propiedades intrínsecas".

Ello también sirve para estudiar la estructura de la galaxia en la que vivimos.

"La Vía Láctea es un sistema con muchas estrellas y una cierta estructura, donde aquéllas no están repartidas de manera aleatoria, sino que siguen ciertos patrones. Como estamos inmersos en este sistema, si queremos conocer cuál es ese modelo, cómo es la geometría de la galaxia en la que vivimos, necesitamos ser capaces de saber que tan lejos se encuentran los objetos. Determinar de manera precisa esta variable nos permite establecer la forma y la geometría de la galaxia", finalizó.

LAS MEJORES INSTALACIONES A SU DISPOSICIÓN
CON AFORO DE HASTA 2600 PERSONAS
Y AMPLIO ESTACIONAMIENTO

Ideal para:

- Conciertos
- Obras de Teatro
- Pasarelas
- Conferencias y más...

www.ezenza.com.mx

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