

ASTRONOMÍA

Participa la UNAM en el estudio del primer exoplaneta descubierto potencialmente habitable

- Se trata de Gliese 581d, ubicado a 20 años luz de la Tierra
- Los modelos de Antígona Segura, del Instituto de Ciencias Nucleares, dados a conocer en *The Astrophysical Journal* recientemente, han determinado la atmósfera que se necesitaría para que sea habitable

UNAM

La Universidad Nacional, a través de Antígona Segura, investigadora del Instituto de Ciencias Nucleares, participa en el estudio del primer exoplaneta potencialmente habitable encontrado hasta ahora: el Gliese 581d. Junto con Lisa Kaltenegger, del Harvard Smithsonian Center for Astrophysics, y Subhanjoy Mohanty, del Imperial College London, hizo una serie de cálculos de este planeta "y nuestros modelos -dados a conocer en *The Astrophysical Journal* recientemente- confirman que en él podría existir una atmósfera que le permita ser habitable".

La aportación de la universitaria consistió en determinar cuál sería la atmósfera mínima que se requiere para calentar la superficie de ese mundo más allá de los cero grados centígrados. Sus resultados arrojaron que una atmósfera de 7.6 bares (la terrestre es igual a una de esas unidades de presión), compuesta en 90 por ciento de dióxido de carbono (CO₂) y 10 de nitrógeno, sería suficiente para elevar la temperatura por arriba del punto de congelación.

La colaboradora del Laboratorio Virtual de Planetas del Instituto de Astrobiología de la NASA y única investigadora en México dedicada a realizar modelos atmosféricos de exoplanetas explicó que la importancia del hallazgo de otros planetas no es ir a visitarlos, sino encontrar huellas de vida. "Entonces sabríamos que es un fenómeno universal y no algo 'extraño' que sólo ocurrió en la Tierra".

Para llegar a Júpiter, una sonda viaja una década; salir del Sistema Solar, por supuesto, sería muchísimo más tardado y se requeriría de enormes cantidades de energía. De ese modo, el nuestro es el único planeta habitable que tenemos, y no buscamos otros para "irlos a ver", aunque Marte podría convertirse en el primero en ser habitado dentro de 100 años, si se comienza a modificar desde ahora, señaló.

Antígona Segura explicó que un exoplaneta es un planeta que gira alrededor de otra estrella que no

es nuestro Sol. "No tenemos una masa mínima para definirlo, y no debe ser tan grande como una estrella, porque entonces podría 'prenderse' y emitir energía por sí misma".

Para localizarlos existen varios métodos. El más exitoso es el de velocidad radial, que consiste en detectar el bamboleo de la estrella. Es decir, si dos cuerpos giran, lo hacen alrededor de un centro común; y si uno es muy masivo, parece que uno gira alrededor del otro.

Si dos niños se agarran las manos y dan vueltas, ambos giran alrededor de un centro en común, pero si un adulto toma a un niño y le comienza a dar vueltas, parece como si el adulto estuviera en el mismo lugar y el infante fuera el que girara. Ambos lo hacen, pero el giro del mayor es más pequeño y más difícil de percibir. Así pasa con las estrellas y los planetas, explicó. Este método sirve para encontrar "mundos" muy grandes o que están muy cerca de la estrella.

Otra vía es la de tránsito, que consiste en ver el eclipse que causa el planeta sobre su respectiva estrella. Y existen otros, menos utilizados, como el de lentes gravitacionales y astrometría.

Con los dos primeros, se obtiene la masa y el radio, respectivamente, y con esos datos se puede hacer una inferencia inicial de cuál sería la composición del planeta, porque tendríamos su densidad, es decir, cuánta masa cabe por unidad de volumen. Júpiter o Saturno tienen una de un gramo por centímetro cúbico; en planetas rocosos como Mercurio o la Tierra las densidades son de 3 a 5 y así se diferencian.

Hasta el 23 de mayo de 2011 se habían descubierto 551 planetas, la mayoría con telescopios en Tierra; además hay candidatos a planetas detectados por el telescopio espacial Kepler.

Este telescopio gira alrededor del Sol, es decir, sigue a la Tierra porque se pretende que siempre observe la misma zona de la galaxia, y mida la luz de varias estrellas al mismo tiempo, para detectar eclipses. Es un instrumento con capacidad para detectar desde planetas tan pequeños como el nuestro, hasta gigantes.

Segura recordó que en 2005 se encontró el primer planeta, llamado "b", alrededor de la estrella Gliese 581, una enana roja de la tercera parte de la masa del Sol, que se ubica a una distancia de 20 años luz, cercana, si se compara con el diámetro de la Vía Láctea, que es de 100 mil años luz; o sea, "está a la vuelta de la esquina".

Se continuaron las observaciones y en 2007 se encontraron Gliese

581c y d; se determinó que c estaba en la llamada "zona habitable" de la estrella, o sea, donde un planeta con atmósfera recibe suficiente energía de su sol para mantener agua líquida en su superficie, por arriba de los cero grados centígrados. Aunque, aclaró la experta, "ubicarse en esa área no significa que tiene atmósfera ni agua líquida, simplemente que si tuviera ambos componentes, sería habitable".

Luego se precisó que c está muy cerca de la estrella, y no puede ser habitable por las altas temperaturas que privan en él; y que d estaba en el límite externo y que sí podría tener condiciones de habitabilidad. Con el hallazgo de un nuevo planeta alrededor de Gliese 581, el e, se recalcularon las órbitas de todo el sistema y se encontró que d sí está en la zona habitable. "De Gliese 581d se conoce la masa (unas 7 veces más que la Tierra), y la distancia de su estrella; pero se desconoce si tiene atmósfera



Vista del exoplaneta Gliese 581d.

o agua", aclaró Segura. Es decir, sólo se tiene la certeza de que es un planeta potencialmente habitable. Para comprobarlo, se requiere "medir" su atmósfera y establecer su composición, con la ayuda de la luz que la atraviesa y que detectan los telescopios.

No obstante, dada su distancia, aún

no se cuenta con los instrumentos capaces de captarla. "La construcción de una herramienta valiosa, el James Webb Telescope, que sustituirá al Telescopio Espacial Hubble, está detenida. Otras misiones, el Terrestrial Planet Finder y Darwin, no estarán listas antes de 10 años. Entonces, habrá que esperar", finalizó Antígona Segura.

El Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos Invita

Gobierno del Estado de Morelos 2006-2012

dirigido a niños de 5 a 12 años

Costo \$400 por semana
\$750 por 2 semanas
\$80 por día

de Lunes a Viernes de 9:00 a 16:00 hrs

www.museodecienciasmorelos.org.mx

Curso de Verano 2011 del 18 al 29 de Julio

TEATRO CINECIENCIA - ROBOTICA - EDUCACION AMBIENTAL
TALLERES - COCINA Y QUIMICA - Y MUCHA DIVERSION...

Informes: (777) 3 12 39 79 ext. 3

Av. Atlacomulco No 13, esquina calle de la Ronda, Interior Parque San Miguel Acapantzingo, Col. Cantarranas, Cuernavaca, Morelos, México