



PLANETAS MÁS ALLÁ DEL SISTEMA SOLAR

El descubrimiento de exoplanetas ha revolucionado la teoría planetaria y ha abierto nuevos campos de investigación.

El ser humano, a través de la literatura y el cine, ha especulado sobre encuentros con planetas y seres provenientes de regiones más allá de la Tierra y del Sistema Solar. Desde el popular libro *El Principito* hasta la película *Hombres de negro*, se ha imaginado no sólo su aspecto, sino las posibles interacciones que tendríamos con ellos. Aunque estos escenarios aún pertenecen a la imaginación humana,

El descubrimiento

“Los exoplanetas son planetas que están girando alrededor de estrellas que no son el Sol. De algunos exoplanetas sabemos el radio o su tamaño; de otros conocemos la masa, y con ambas propiedades tenemos una idea de su densidad, lo que nos ayuda a inferir de qué pueden estar compuestos”, explica la doctora Leticia Carigi, investigadora del Instituto de Astronomía de la UNAM.

Antes del descubrimiento de los exoplanetas, los científicos tenían teorías sobre cómo se originó el Sistema Solar; estaban basadas en la observación de la Tierra, de nuestros planetas vecinos, cometas y algunas estrellas en formación.

Estas teorías han servido para explicar que en la parte interior se encuentran Mercurio, Venus, Tierra y Marte, compuestos principalmente por silicatos y hierro. Después está Júpiter y Saturno, compuestos de gas, sobre todo de hidrógeno y helio en estado líquido y metálico. Mientras que en la parte exterior se encuentran Urano y Neptuno, planetas “congelados”, compuestos en su mayoría por agua congelada y amoníaco.

en 1995, la observación del primer planeta que orbita una estrella llamada *51 Pegasi*, localizada en el interior de la Vía Láctea, cambió la astronomía para siempre. En 2019, este descubrimiento llevó a los suizos Michel Mayor y Didier Queloz a ganar el Premio Nobel de Física, el máximo galardón para un científico.

En 2019, también recibió el premio Nobel de Física el doctor James Peebles por sus aportaciones en cosmología.

Sin embargo, en 1995, cuando se observó un planeta del tamaño de Júpiter, llamado *51 Pegasi b*, muy cercano a su estrella, más cerca de lo que Mercurio está del Sol, los científicos comenzaron a preguntarse cómo un planeta gaseoso puede estar tan cerca de su estrella. Después de que se observaron otros planetas semejantes, denominados Júpiteres calientes, se concluyó que esos planetas se formaron más alejados de su estrella y migraron hasta su posición actual.

El descubrimiento y estudio de exoplanetas que forman sistemas planetarios, varios muy diferentes al nuestro, nos ha permitido conocer la diversidad planetaria que existe y ha dado paso a nuevas teorías en la astrofísica planetaria.

¿Cómo los detectan?

Existen diferentes formas de detección de exoplanetas. Las principales son las siguientes:

- **Por velocidad radial:** los planetas masivos, debido a la gravedad, provocan un “jaloneo” en su estrella. El movimiento que ejercen en ella se puede detectar, y a partir de esto, inferir la masa y la distancia a la que se encuentra el planeta.
- **Por tránsitos:** se observa la estrella y se detectan variaciones en la intensidad de su luz cuando un planeta pasa frente a ella, generando una especie de “eclipse”. A partir de ella se puede inferir el radio del planeta y las propiedades e inclinación de su órbita.

Al 16 de noviembre de 2019, se habían contabilizado más de 4 130 exoplanetas.

Principito a la caza de planetas

Actualmente, la UNAM colabora en el proyecto SAINT-EX (Search and Characterisation of Transiting Exoplanets), el cual consiste en un telescopio ubicado en el Observatorio Astronómico Nacional, en San Pedro Mártir, Baja California. Este telescopio busca las estrellas más frías y pequeñas que hay en la vecindad del Sol y los exoplanetas que forman sus sistemas planetarios.