

# EXOPLANETAS

## LAS CLAVES:

### •¿QUÉ ES UN EXOPLANETA?

Es un planeta que orbita alrededor de otra estrella que no es el Sol, es decir, no pertenecen al Sistema Solar. Los primeros se detectaron en 1992 en torno a un pulsar. En 1995 se descubrió el primer exoplanetas orbitando alrededor de una estrella similar al Sol.

### •¿CÓMO LOS DETECTAMOS?

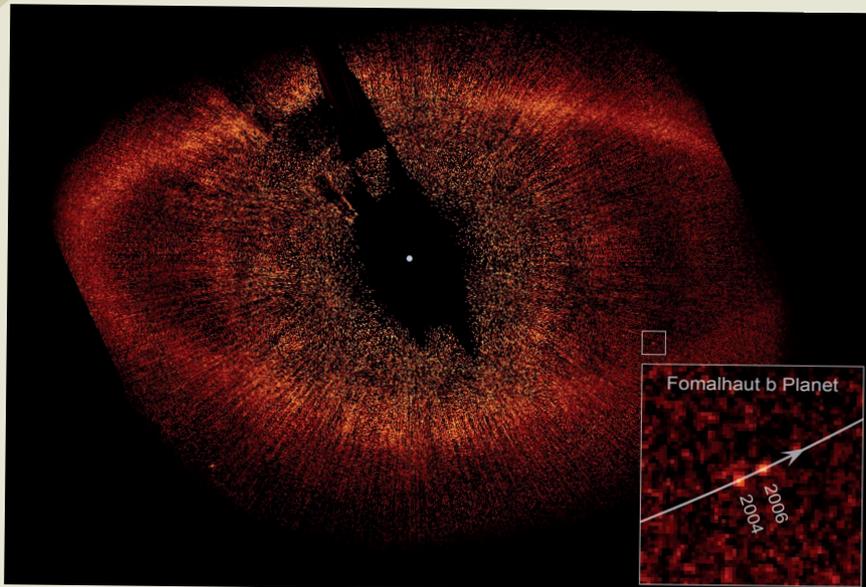
Se emplean principalmente dos técnicas - ambas indirectas -. La técnica de velocidades radiales (se detectan las variaciones que provoca en el movimiento de la estrella la existencia del exoplaneta) y la de los tránsitos (se detectan la variación en el brillo de la estrella al transitar el planeta entre ésta y nuestra línea de visión)

### •¿CÓMO SON?

Los más de cuatrocientos exoplanetas descubiertos muestran que existe una gran diversidad planetaria. Uno de los exoplanetas más similares a la Tierra es Gliese 581g, con una masa entre 3 y 4 veces la de la Tierra y situado en la zona de habitabilidad de su estrella, ha sido descubierto en 2010.

Desde que en 1992 se descubrieran los primeros exoplanetas – un planeta orbitando en torno a otra estrella – los astrónomos no han dejado de descubrir planetas más allá del Sistema Solar, hasta completar una lista que hoy en día ronda los 400 miembros. De dicha lista, tan solo en contados casos tenemos una imagen directa del planeta (visto como un pequeño punto cercano a la estrella), en el resto se ha recurrido a técnicas indirectas para su descubrim-

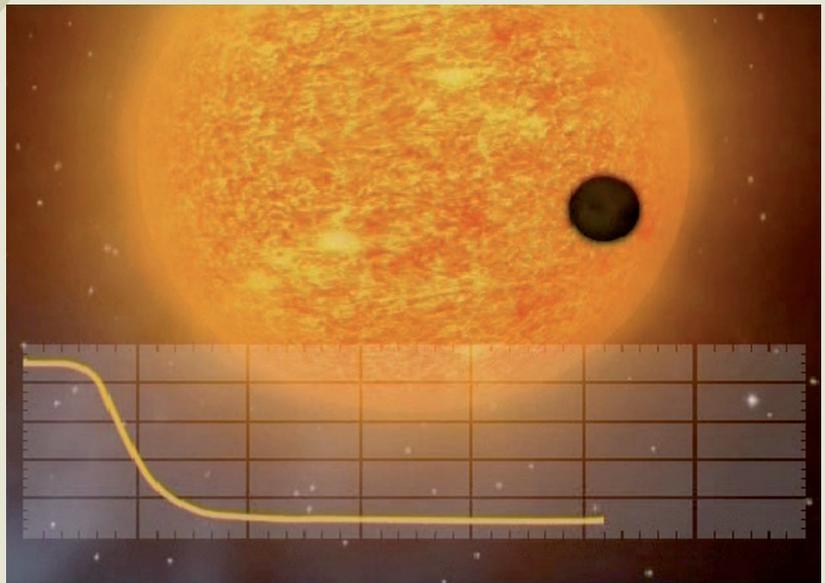
iento. El problema es la gran diferencia de brillo existente entre un planeta y su estrella progenitora. Sería como pretender hacer una foto a un mosquito posado sobre una brillante bombilla situada a kilómetros de distancia. Por este motivo, los astrónomos han tenido que agudizar el ingenio para buscar estos futuros aliados - o enemigos - de la federación de planetas protagonista de cualquier episodio de “Star Trek”.



Fomalhaut. Uno de las escasas imágenes directas de un posible exoplaneta

El método más empleado es el de las velocidades radiales. Debido a la interacción gravitatoria (aunque parezca increíble) un planeta al orbitar en torno una estrella produce pequeñas variaciones periódicas en el movimiento de ésta (el mosquito logra mover la bombilla). Este movimiento se manifiesta en cambios en el color de la luz que nos llega de la estrella, y pueden ser detectados infiriendo la presencia del exoplaneta en cuestión, así como un límite inferior para su masa, y otros datos orbitales.

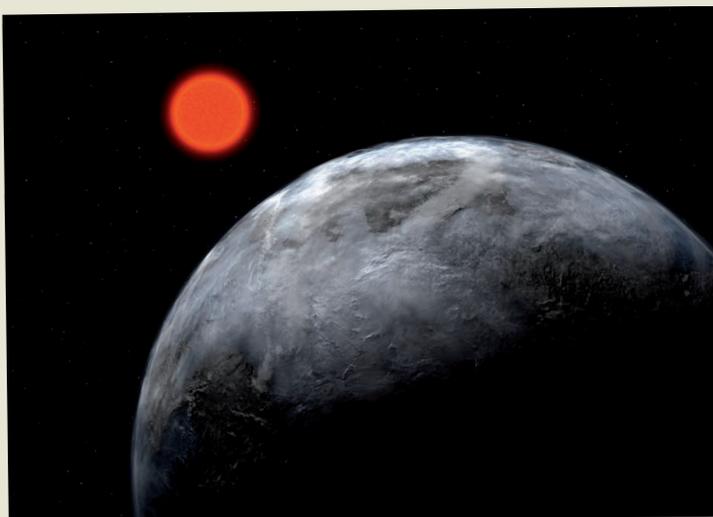
Otro método muy empleado en la actualidad es el de los tránsitos. Cuando un exoplaneta transita entre la estrella y nuestra línea de visión bloquea parte de la luz que nos llega de ésta, como en un pequeño eclipse. Esta disminución del brillo de la estrella, aunque extremadamente pequeña, se puede detectar con telescopios terrestres, y sobre todo con telescopios en el espacio, como la misión COROT, o la recién lanzada KEPLER. En cualquier caso, estas y otras técnicas empleadas en la caza de exoplanetas tienen un claro sesgo a favor de planetas gigantes, muy masivos – de centenares a decenas de veces la masa de la Tierra – o bien planetas muy cercanos a la estrella progenitora. A pesar de esto, se ha hecho evidente que en nuestra galaxia existe una manifiesta diversidad planetaria.



El tránsito de un exoplanetas por delante de su estrella provoca una disminución en el brillo de ésta que puede ser detectado desde tierra o desde el espacio

**P**ruueba de ello es que se han descubierto planetas tan impensables como gigantes gaseosos - similares a Júpiter - orbitando a una distancia de su estrella menor que la distancia de Mercurio al Sol; o planetas rocosos con ocho veces la masa terrestre – auténticas súper-Tierras -; o incluso planetas errantes, no ligados a ninguna estrella madre. Se espera que en las próximas décadas las técnicas se refinen hasta el punto de que la fauna planetaria se haga tan diversa como la que protagoniza las obras de ciencia-ficción, con planetas completamente líquidos, o hechos exclusivamente de Carbono, e incluso similares en tamaño, masa y orbita al planeta Tierra.

El siguiente paso es descubrir vida en estos lejanos mundos. Misiones como KEPLER están diseñadas para analizar las trazas que la atmosfera del exoplaneta – en caso de existir – dejaría en la luz de la estrella cuando ésta lo atraviesa. Marcas de oxígeno, ozono o incluso agua podrían ser pruebas de la existencia de procesos biológicos en su superficie, máxime si el tamaño y masa del planeta son los adecuados, y especialmente si éste reside en la llamada zona de habitabilidad de su



A Super-Earth around Gliese 581  
(Artist's Impression)

ESO Press Photo 22b/07 (25 April 2007)

This image is copyright © ESO. It is released in connection with an ESO press release and may be used by the press on the condition that the source is clearly indicated in the caption.



Los nuevos descubrimientos nos están ofreciendo una gran variedad planetaria, lo que ha pasado a denominarse planetodiversidad.

**EXOPLANETAS**

# QUIERES SABER MÁS?

## EXOPLANETAS

### Doce miradas al Cosmos. Planetas

[http://astronomia2009.es/El\\_Tema\\_del\\_mes/Marzo:\\_Planetologia.html](http://astronomia2009.es/El_Tema_del_mes/Marzo:_Planetologia.html)

Una entrevista en video al experto en física planetaria Agustín Sánchez Lavega (EHU) y un reportaje y artículos relacionados

### ¿Hay planetas alrededor de otras estrellas?

[http://astronomia2009.es/Zona\\_Articulos/La\\_nueva\\_mirada\\_de\\_Galileo/Me\\_alegra\\_que\\_me\\_haga\\_esa\\_pregunta:\\_Hay\\_planetas\\_alrededor\\_de\\_todas\\_las\\_estrellas.html](http://astronomia2009.es/Zona_Articulos/La_nueva_mirada_de_Galileo/Me_alegra_que_me_haga_esa_pregunta:_Hay_planetas_alrededor_de_todas_las_estrellas.html)

Artículo de la periodista Natalia Zelman (GTC Consolider)

### Planetodiversidad

[http://astronomia2009.es/Zona\\_Articulos/La\\_nueva\\_mirada\\_de\\_Galileo/PLANETODIVERSIDAD.html](http://astronomia2009.es/Zona_Articulos/La_nueva_mirada_de_Galileo/PLANETODIVERSIDAD.html)

Artículo de Agustín Sánchez Lavega

