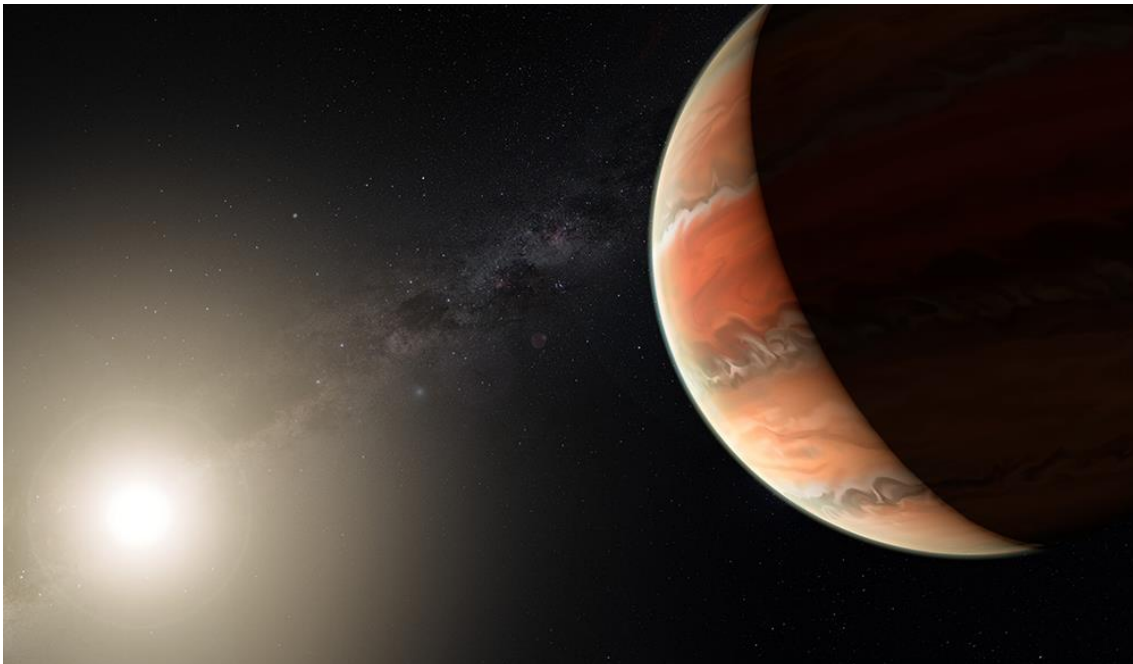




Madrid / Granada, jueves 14 de septiembre de 2017

## Detectan por primera vez elementos pesados en la atmósfera de un exoplaneta

- El instrumento FORS2 del Very Large Telescope descubre óxido metálico en la atmósfera de un planeta extrasolar
- El descubrimiento abre la puerta a estudios detallados de la química en las atmósferas exoplanetarias



*Representación artística del exoplaneta WASP-19b, en cuya atmósfera se ha encontrado óxido metálico por primera vez. / ESO / M. Kornmesser*

La búsqueda de planetas fuera de nuestro Sistema Solar constituye, a día de hoy, una de las áreas más activas de la astrofísica. Con más de 3.500 planetas extrasolares confirmados, que muestran la infinita variedad de mundos posibles, los esfuerzos se dirigen ahora hacia la caracterización de estos planetas. Un estudio, que cuenta con la participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y se publica en

la revista *Nature*, ha detectado por primera vez elementos pesados en la atmósfera de un exoplaneta, lo que abre la puerta al estudio en detalle de la química atmosférica en planetas extrasolares.

El exoplaneta WASP-19b se cataloga como un “júpiter caliente”, un tipo de planeta masivo que, al contrario que los gigantes gaseosos de nuestro Sistema Solar, se halla muy próximo a su estrella. WASP-19b cuenta con una masa algo mayor que la de Júpiter pero es un 40% mayor, situándolo casi en el rango de las estrellas de baja masa, y es el planeta gigante con el periodo orbital más corto conocido, apenas 19 horas. Se estima que la temperatura de su atmósfera alcanza los 1.700 °C.

“Se trata de un planeta muy interesante porque se encuentra muy cerca del límite de Roche, la distancia mínima a la que puede aproximarse de su estrella madre sin ser destruido por las fuerzas de marea. De hecho, ya hemos comenzado el estudio de este sistema desde el punto de vista teórico, para comprobar cómo evolucionan las mareas en condiciones tan extremas”, apunta Antonio Claret, investigador del CSIC en el Instituto de Astrofísica de Andalucía.

Durante dos años, los científicos han realizado observaciones con telescopios de gran tamaño y alta precisión, además de cálculos teóricos. Se ha visto que cuando WASP-19b pasa por delante de su estrella, la luz de ésta atraviesa la atmósfera del planeta y sufre pequeñas modificaciones. Un análisis cuidadoso de esa luz permite aislar la huella de los elementos químicos que componen la atmósfera del planeta, y así se han hallado pequeñas cantidades de óxido de titanio, agua y sodio, así como una especie de neblina que cubre el planeta.

El óxido de titanio tiene muchos usos en la Tierra. Es un ingrediente común en los filtros solares, ya que absorbe la radiación ultravioleta, y también se utiliza en pinturas y cosméticos. Pero en las atmósferas de planetas calientes como WASP-19b, el óxido de titanio absorbe calor: en cantidades suficientemente grandes, estas moléculas impiden que el calor se disperse a través de la atmósfera, dando lugar a una inversión térmica, la temperatura es más alta en la atmósfera superior, lo opuesto a la situación normal. El ozono juega un papel similar en la atmósfera terrestre, donde provoca la inversión en la estratosfera.

La presencia de este elemento pesado en la atmósfera de WASP-19b puede tener efectos sustanciales sobre la estructura y circulación de la temperatura atmosférica. El hallazgo abre la puerta a detallados estudios de las atmósferas exoplanetarias y permitirá mejorar los modelos teóricos que se empleen en el análisis de las atmósferas de planetas potencialmente habitables.

E. Sedaghati et al. **Detection of titanium oxide in the atmosphere of a hot Jupiter**. *Nature*. DOI: doi:10.1038/nature23651