

tamientos, como de pependencias, batallas, desafíos, heridas, requiebros, amores, tormentas y dispa- •••  
 znanost pa kultura wetenschap en cultuur science and culture znanje i kultura

► 2007, AÑO DE LA CIENCIA [35]

# EXOPLANETAS: ¿UNA NUEVA REVOLUCIÓN COPERNICANA?

¿ES NUESTRO SOL, SUS PLANETAS Y LA TIERRA  
 ALGO COMÚN O EXCEPCIONAL?

UNA REPRESENTACIÓN  
 DEL SISTEMA SOLAR EN  
 UN SELLO DE CORREOS  
 DE GRECIA DE 1980.



MANUEL VÁZQUEZ ABELEDO \*

Desde sus inicios la humanidad se ha preguntado por la existencia de otros mundos y durante muchos siglos la respuesta se centró únicamente en el terreno filosófico. La invención del telescopio permitió afrontar la cuestión desde el punto de vista de la ciencia empírica. La revolución de Copérnico nos señaló que nuestro planeta no era el centro del Universo entonces conocido, indicando que otros mundos similares al nuestro deberían existir.

Poco a poco se fue entendiendo

el proceso de formación de las estrellas y cómo éstas se distribuyen en objetos de diferentes masas, situándose nuestro Sol en un plano intermedio, ni muy grande ni muy pequeño. A principios del siglo XX se propone el mecanismo de generación de energía en su interior mediante la fusión nuclear, con lo que se puede explicar la evolución temporal de las estrellas a la escala de miles de millones de años. Las estrellas menos masivas son más numerosas y permanecen en la fase de estabilidad durante períodos de tiempo más prolongados.

Una estrella se produce por el colapso gravitatorio de una nube de gas

y polvo en rotación. En el centro de dicha nube se acumula suficiente masa para dar lugar a una o varias estrellas, mientras que en su derredor tenemos un disco en donde se forman los planetas. Observaciones recientes nos indican que tan sólo un 30% de dichos discos tienen suficiente masa para dar lugar a planetas.

Nuestro Sistema Solar nos muestra dos grandes clases de planetas, los gigantes gaseosos, como Júpiter y Saturno, con extensas atmósferas ricas en hidrógeno y helio, y los más pequeños planetas rocosos a los que pertenece la Tierra, con atmósferas más reducidas donde predominan substan-

cias como el dióxido de carbono.

El avance de las técnicas de observación ha permitido que desde 1995 se hayan descubierto unos trescientos planetas girando alrededor de otras estrellas, los llamados exoplanetas. Las técnicas actualmente disponibles sólo nos permiten detectar aquellos con masas similares o mayores que las de Júpiter, es decir planetas gigantes. La afortunada observación de algunos tránsitos de planetas más pequeños por delante de su estrella, ha posibilitado detectar unos pocos planetas rocosos, si bien todos ellos con masas unas seis veces mayores que la Tierra. Al igual que sucede con las estrellas, se espera también que los planetas menos masivos sean los más numerosos.

Mientras llega el tiempo de detectar otros planetas similares a la Tierra, podemos especular sobre sus posibles características, estudio que nos prepara ante posibles sorpresas. Su masa condicionará su estructura y la composición de su atmósfera vendrá también influida por la distancia a la que el planeta se encuentre de la estrella. No menos importante para la estabilidad de su órbita resultará la arquitectura del sistema planetario, es decir cómo están ordenadas espacialmente sus poblaciones de planetas gigantes y rocosos.

La Tierra y nuestro Sistema Solar constituirán nuestra piedra de Rosetta para interpretar las observaciones de los exoplanetas. Hemos de tener en cuenta que nuestro propio planeta

ha sufrido una evolución importante, apareciendo con caras diferentes a lo largo de sus 4.500 millones de años de vida, y lo mismo sucederá con las exotierras por descubrir.

En estos momentos estamos en condiciones de balbucear una respuesta a la pregunta: ¿es nuestro Sol, sus planetas y la Tierra algo común o excepcional? La aparente estabilidad de nuestro Sistema Solar se explica fundamentalmente por su edad. Los procesos violentos que acompañaron las primeras fases de su evolución y determinaron su futuro, han transcurrido hace ya tiempo. Al final, los vencedores de tales batallas dominan su parcela del sistema planetario.

Sin embargo, algo fundamental queda por resolver. La existencia de vida en el tercer planeta del Sistema Solar es el rasgo más peculiar de nuestro entorno y mientras no tengamos información sobre posible vida extraterrestre habremos de recurrir nuevamente a principios filosóficos. El nuevo Copérnico necesitará interrelacionar los esfuerzos en todas las ramas de las Ciencias Naturales.

(\*) MANUEL VÁZQUEZ ABELEDO ES DOCTOR EN FÍSICA, INVESTIGADOR Y COORDINADOR DE PROYECTOS DEL INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE CANARIAS. ESTE ARTÍCULO ES UNA COLABORACIÓN DEL AULA CULTURAL DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA (ACDC) DE LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA. COORDINACIÓN DE LA SERIE: JOSÉ MARÍA RIOL CIMAS.

MUESTRA

## Seno de última esperanza

Seno de última esperanza reúne la obra paisajística más reciente de Francisco Orihuela. La propuesta se compone de cerca de medio centenar de pinturas que podrán contemplarse en la Sala de Arte María Rosa Alonso de esta entidad en La

Laguna hasta el 22 de noviembre. La técnica empleada por Orihuela para la materialización de esta serie es el óleo sobre lienzo o madera, apostando por una amplia gama de colores oscuros que utiliza con una intensidad natural, que da lugar a composiciones perfectamente equilibradas. En palabras del profesor, investigador y escritor, Juan José Delgado,

“el paisaje pictórico de Orihuela entraña una buena porción emocional, con cuna probable en lugares ya conocidos a los que el pintor consigue evocar, remover y fijar”. En las obras de Francisco Orihuela se aprecian los tres elementos que evocan el territorio insular: tierra, rodeada de mar y de aire.

FRANCISCO ORIHUELA, PINTOR.

