

EDWIN HUBBLE

LA EXPANSIÓN DEL UNIVERSO

LAS CLAVES:

• **¿QUIÉN ERA EDWIN HUBBLE?** Considerado a menudo el pionero de las estrellas distantes, el astrónomo Edwin Hubble (1889-1953) desempeñó un papel fundamental en la interpretación de la amplia y compleja naturaleza del Universo. Sus minuciosos estudios de las nebulosas espirales demostraron la existencia de otras galaxias además de nuestra Vía Láctea.

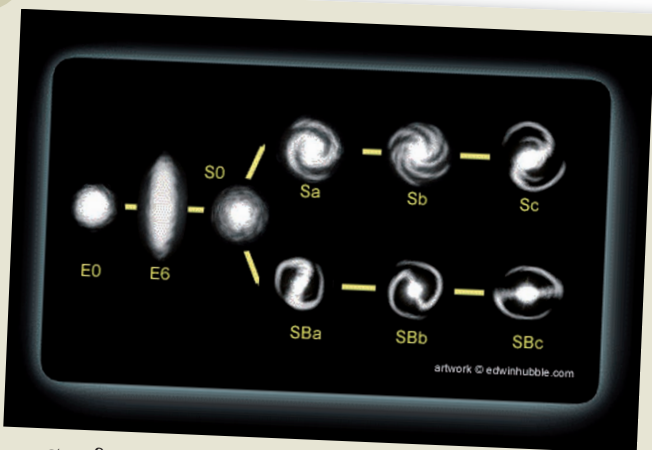
• **¿EL UNIVERSO SE EXPANDE?** Hubble descubrió que todas las galaxias se alejan unas de otras, algo que se explica si consideramos que es el propio espacio tiempo en el que están inmersas el que se expande.

Nacido en la ciudad de Marshfield (Missouri, EEUU), Edwin Hubble mostró fascinación por la ciencia desde su infancia, durante la que fue asiduo a Julio Verne (Veinte mil leguas de viaje submarino, De la Tierra a la Luna) y a Rider Haggard (Las minas del rey Salomón). Mostró gran talento tanto para el estudio como para el atletismo, y durante sus años de universidad combinó las matemáticas y la astronomía con el boxeo o el baloncesto. Sin embargo, durante una beca en la Universidad de Oxford dio un giro a su carrera académica y comenzó a estudiar derecho, una profesión que no le satisfizo ya en sus primeras prácticas. De modo que retomó su pasión por la astronomía y, tras estudiar en el Observatorio Yerkes, obtuvo su doctorado en astronomía por la Universidad de Chicago en 1917.

Durante la Primera Guerra Mundial Hubble aceptó un puesto en el Observatorio de Monte Wilson (California), donde demostró que las nebulosas espirales observadas en el cielo eran en realidad galaxias similares a la Vía Láctea, y construyó un sistema para clasificar los distintos tipos de galaxias que observaba. Antes de 1926 no existía un sistema de clasificación de galaxias satisfactorio, y el empleado entonces (Wolf, 1908) no distinguía entre nebulosas y galaxias. Tras descubrir que muchas de las nebulosas espirales observadas eran en realidad otras galaxias, Edwin Hubble elaboró una clasificación que las dividía en elípticas (E), espirales (S) e irregulares, además de una serie de subclasificaciones que aún se emplea hoy día. Este esquema, que Hubble diseñó con propósitos puramente morfológicos, se interpretó como un esquema evolutivo que sugería que las galaxias elípticas evolucionaban hacia la forma espiral. Sin embargo, Hubble dejó claro que no existía tal implicación.



Edwin Hubble



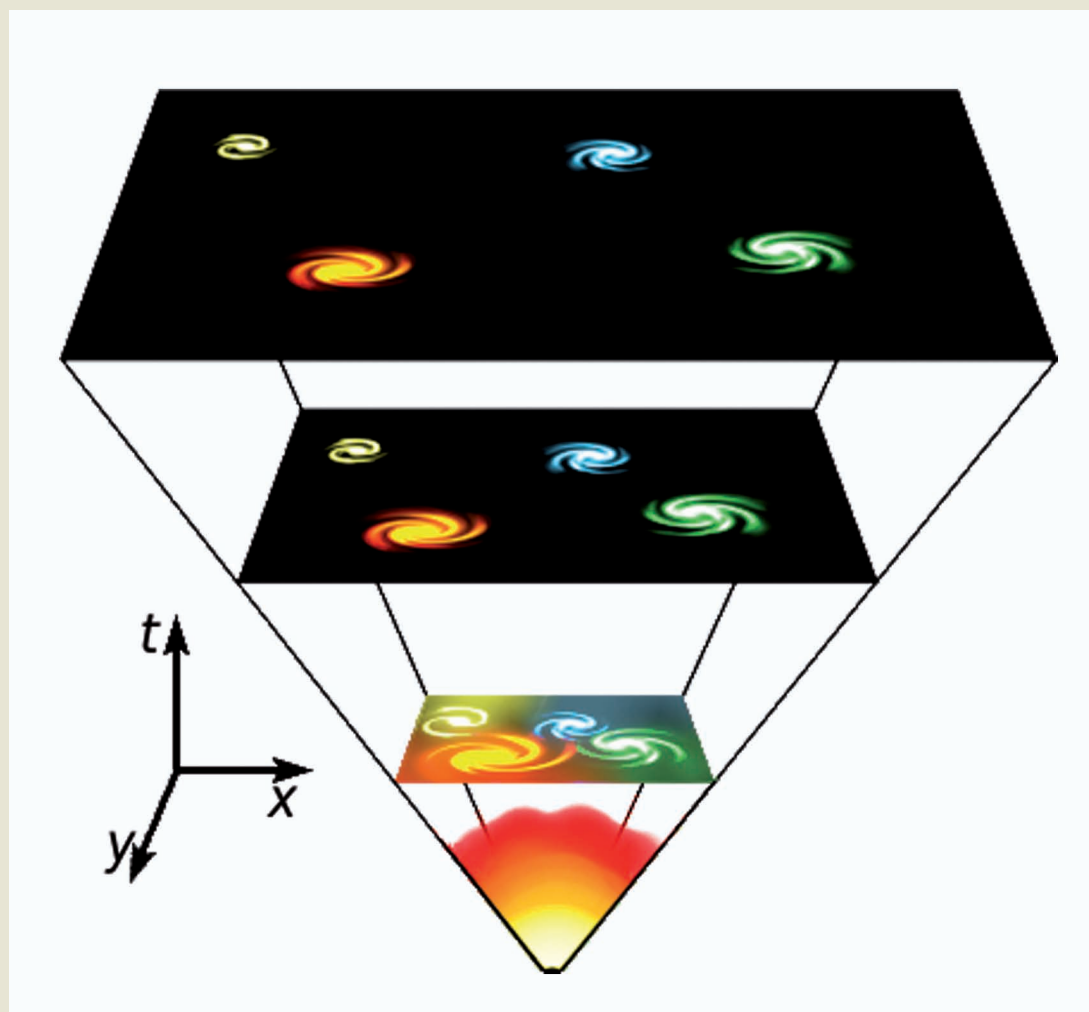
Clasificación morfológica propuesta por Hubble

Además, Hubble estudió el movimiento de las galaxias y apreció que, cuanto más distantes se hallaban a más velocidad se alejaban de nosotros, fenómeno que hoy conocemos como la expansión del Universo. Sus observaciones revolucionaron la astronomía y cambiaron por completo la concepción del universo.

Aunque el descubrimiento de la expansión del Universo suele relacionarse casi exclusivamente con el artículo de Hubble publicado en 1929, en realidad tenía varios precursores. Ya antes de 1918, James Edward Keeler, Vesto Slipher y William Campbell conocían el corrimiento al rojo de las galaxias, un fenómeno que consiste en el aumento de la longitud de onda de su radiación (o una tendencia hacia el rojo en el espectro electromagnético), que apuntaba a un progresivo distanciamiento. Por otro lado, fue Henrietta Swan Leavitt quien

desarrolló, en 1912, la relación entre el periodo y la luminosidad de las estrellas cefeidas, una herramienta que permitió determinar las distancias no sólo de las cefeidas situadas en la Vía Láctea, sino también de las galaxias que contienen estrellas de este tipo. Fue la combinación de las medidas de corrimiento al rojo realizadas por Slipher con las medidas propias de distancia de las galaxias (a partir de la relación periodo luminosidad) lo que permitió a Edwin Hubble y Milton L. Humanson hallar una proporcionalidad entre la distancia de las galaxias y su velocidad de alejamiento, que hoy conocemos como ley de Hubble y que establece que las galaxias se alejan unas de otras y que además cuanto más distantes, a mayor velocidad lo hacen.

¿Cómo explicarlo? Una analogía muy común consiste en coger un globo y pintar unas galaxias, o unos puntos, sobre él. Al hincharlo, las galaxias de ese pequeño universo en dos dimensiones se alejarán con el mismo patrón que observó Hubble hace ocho décadas, y que se conoce como la expansión del Universo. Pero la expansión tenía importantes implicaciones, ya que si “rebobinamos” ese alejamiento progresivo las galaxias se irán acercando unas a otras hasta converger en un punto, lo que por un lado permitió calcular la edad del Universo y, por otro, supuso el apoyo definitivo para la teoría que proponía un Universo dinámico frente a uno estático y que a mediados del siglo pasado se concretaría en la teoría del Big Bang, o gran explosión.



El Universo se expande. Por este motivo todas las galaxias se alejan unas de otras

Hubble abandonó el Observatorio de Monte Wilson en 1942 para ayudar a combatir contra los nazis durante la II Guerra Mundial, lo que le valió una medalla al mérito. Tras la guerra retomó su trabajo y convenció a sus superiores de la necesidad de disponer de un telescopio mayor que el reflector de dos metros y medio que él había empleado hasta entonces. Así se diseñó el Telescopio Hale, situado en el Observatorio de Monte Palomar, y Hubble utilizó ambos hasta su muerte el 28 de septiembre de 1953 debido a una trombosis.

Hoy día, son numerosos los conceptos astronómicos que incluyen el nombre del astrónomo americano como la zona de evasión de Hubble, la secuencia de Hubble, la ley de luminosidad de nebulosas de reflexión de Hubble, el perfil de luminosidad de Hubble para galaxias elípticas, la constante de Hubble, el tiempo de Hubble, el diagrama de Hubble y el telescopio espacial Hubble, entre otros.

¿QUERES SABER MÁS?

EDWIN HUBBLE LA EXPANSION DEL UNIVERSO

Doce miradas al Cosmos. Cosmología

http://astronomia2009.es/El_Tema_del_mes/Octubre:_Cosmologia.html

Una entrevista en video, un reportaje y artículos relacionados con la Cosmología

A través del Universo: ¡Historia de to!

<http://universo.iaa.es/php/1026-historia-de-la-cosmologia.htm>

Una historia muy libre de la historia de la Cosmología, desde sus orígenes hasta la actualidad

A través del Universo: El destino del Universo

<http://universo.iaa.es/php/997-cosmologia-destino-universo.htm>

Programa dedicado a la Cosmología. Entrevista: Mariano Moles (CSIC)



Einstein y Edwin Hubble con su inseparable pipa en el Mount Wilson