

Reseña sobre la conferencia impartida en la Sociedad Nuclear Española

“Origen y evolución del Universo”

Conferenciante: Rafael Bachiller

Director del Observatorio Astronómico Nacional
Académico Correspondiente de la Real Academia de Doctores de España

El salón de actos de la sede de la Sociedad Nuclear Española (SNE) se llenó el jueves 25 de mayo para la celebración de la conferencia ‘Origen y evolución del universo’. El conferenciante, Rafael Bachiller, comenzó su intervención dando las gracias a la Comisión de Programas de la SNE y, en particular, a Jesús Fornieles que había pronunciado unas palabras de introducción.

A continuación, el Sr. Bachiller, apoyándose en imágenes astronómicas de gran belleza, comenzó describiendo la teoría del Big Bang sobre el origen del Universo. Explicó que todo surgió con una fluctuación en el vacío. En efecto, hoy sabemos que **el vacío no es lo mismo que la nada** y que en el vacío pueden producirse fluctuaciones de energía. Aquella fluctuación dio lugar a una gran explosión, rompiéndose así la simetría de la “bola de energía” primigenia que debía ser altamente inestable. Fue un fenómeno muy energético. Una explosión que sucedió en todos los sitios simultáneamente, en todo lo que constituía el universo en aquel momento. Y fue la energía del vacío lo que hizo que el universo se inflase de manera exponencial en un principio, y es lo que hace que continúe expandiéndose hoy de manera acelerada. Así se fueron formando las galaxias, las estrellas y los planetas, todo lo que observamos en el Cosmos.

La disertación fue salpicada de numerosas referencias históricas y filosóficas. El conferenciante hizo hincapié en que la concepción actual sobre el origen y evolución del universo, que puede considerarse uno de los mayores logros tanto de la Astrofísica como de la Física teórica contemporáneas, es el resultado de una larga serie de observaciones y experimentos encaminados a explorar y comprender tanto lo infinitamente grande como lo infinitamente pequeño. Y es que el ser humano parece situado en un punto medio privilegiado desde el que puede emprender la conquista de esos extremos.

Durante la conferencia se expusieron, de manera didáctica y amena, los fundamentos teóricos de la teoría del Big Bang. La Relatividad General de Einstein y la Mecánica Cuántica son las herramientas que sirven para explicar el origen, evolución y estructura (geometría del espacio-tiempo) del Universo. Pero la teoría estándar no es una mera construcción teórica, sino que está fundamentada en una serie de constataciones observacionales que, actualmente, no pueden explicarse correctamente en el marco de teorías alternativas. Así se fueron describiendo algunos de los experimentos clave de la Física contemporánea: el descubrimiento de la expansión de las galaxias (“ley de Hubble”), la detección del fondo cósmico de microondas, etc. A continuación se realizó una exposición de la “historia del Universo”, es decir de los acontecimientos físicos más relevantes que han tenido lugar desde la Gran Explosión, hace ahora **13.800 Millones de años, hasta la aparición del hombre en la Tierra.**

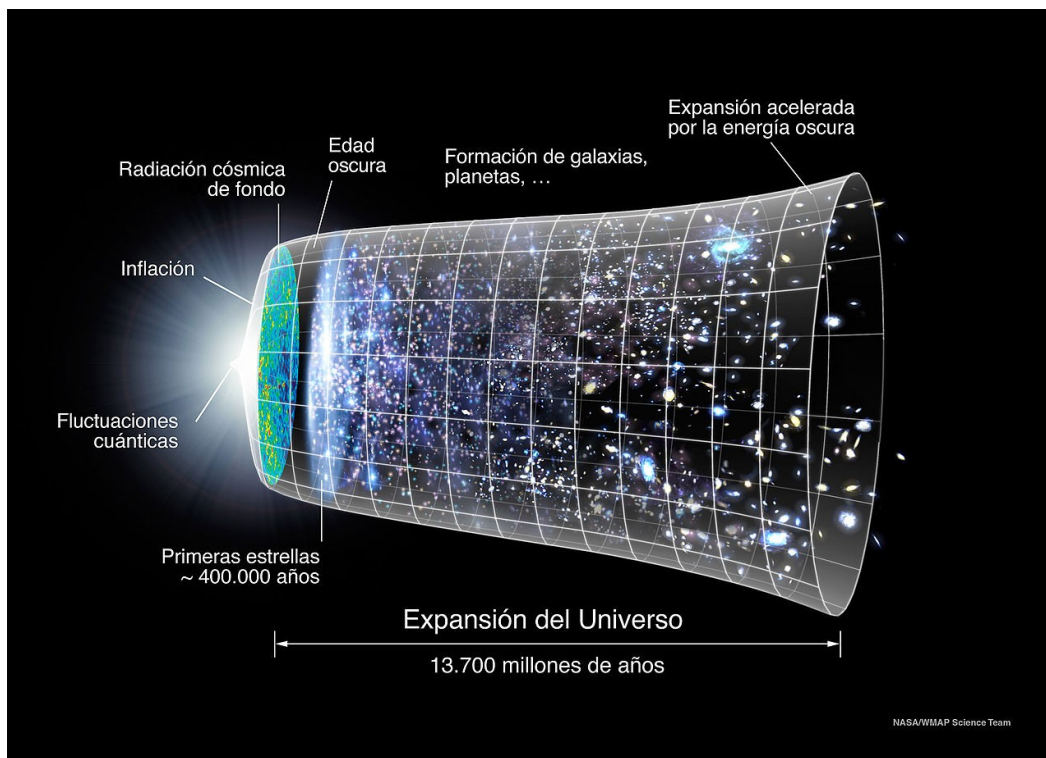
También dedicó unos momentos el Sr. Bachiller a presentar los ingredientes del Universo. La materia ordinaria que podemos **observar directamente es tan sólo un pequeño porcentaje (en torno al 4 %)** de lo que constituye el universo. Hay un 23 % de materia oscura que, aunque estamos seguros de que existe, todavía no sabemos de qué está hecha (quizás algún tipo de partículas muy tenues y exóticas). Y hay un 73 % en forma de una “energía oscura”, la que ocasiona la aceleración en la expansión del universo, cuya naturaleza es aún más misteriosa.

El futuro del Universo ocupó un nuevo capítulo de la disertación. El conferenciante presentó las ideas actuales sobre la evolución futura del universo, describiendo los grandes cambios a los que nos enfrentamos. Es previsible que, a muy largo plazo, el Universo quede constituido por grandes agujeros negros embebidos en un gas muy tenue de fotones electrones, positrones y neutrinos, y que así permanezca en expansión indefinida. Toda esta discusión lleva a consideraciones filosóficas del mayor

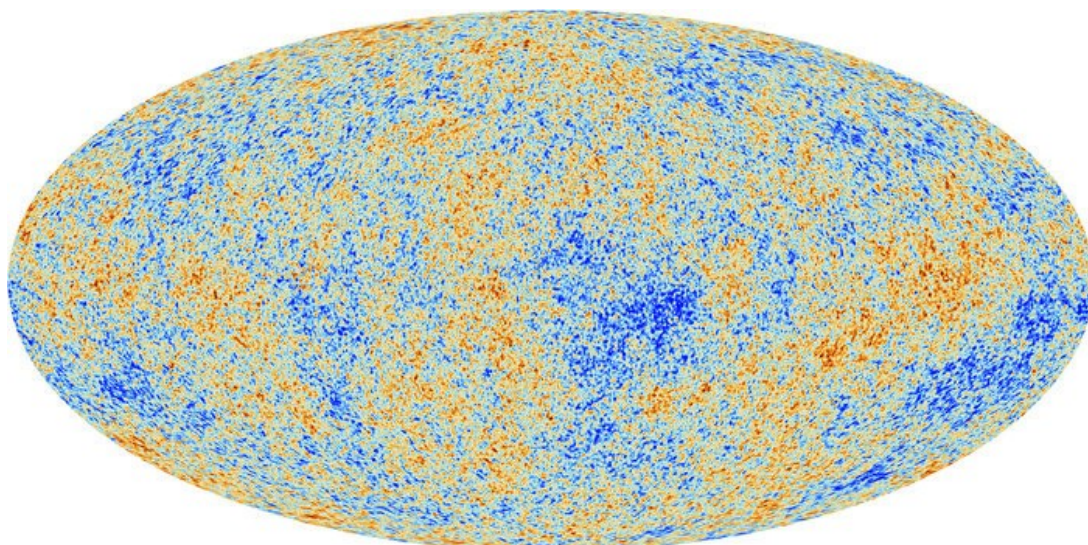
interés, en particular a lo que se refiere al lugar que ocupa el hombre en nuestro Universo y sobre su sentido y destino.

Así pues, la conferencia terminó por tanto en un tono muy filosófico distinguiendo entre varios conceptos aparentemente próximos pero de significado muy diferente: vacío-nada, origen-creación, etc. El Dr. Bachiller reivindicó la modestia que debe caracterizar al científico que se siente incapaz de abordar muchos de estos temas filosóficos con herramientas meramente científicas y abogó por el diálogo indispensable que debe tener lugar entre la ciencia, las humanidades y las diferentes concepciones religiosas, para llegar a obtener una imagen lo más completa posible del Universo.

Estuvieron presentes en la conferencia 43 personas, que una vez finalizada, se entabló un diálogo enriquecedor entre participantes y el conferenciante, tomando un refresco en la sala contigua de modo relajado que facilitó la comunicación.



Evolución del Universo desde el Big Bang hasta nuestros días | NASA



Las observaciones del fondo cósmico de microondas realizadas por el telescopio espacial PLANCK nos ofrecen una imagen del universo tal y como era al cabo de unos 300.000 años tras la Gran Explosión | ESA