

COSMOS SIN FRONTERA



STEPHEN HAWKING'S UNIVERSE

►► Desde Cambridge ► Stephen Hawking, en una imagen de su programa sobre el universo en canal DMAX.

El viaje a la nada de Hawking

El científico desata un frenesí mediático al repetir una teoría que formuló en 1983 ≡ La idea de que el tiempo nació con el universo centró una disputa protagonizada por el físico en julio

|| MICHELE CATANZARO
BARCELONA

El físico Stephen Hawking –genial y paralizado en una silla de rueda por una enfermedad degenerativa– es famoso por sus polémicas declaraciones. Por ejemplo, últimamente suele repetir que la humanidad debería abandonar la tierra, postrada por el cambio climático, y colonizar otros planetas.

El culto a la personalidad de este científico es tal que unas declaraciones suyas sobre una oscura teoría cosmológica, pronunciadas en el programa de televisión estadounidense *Star Talk* el 2 de marzo, han desencadenado un frenesí mediático. Desde entonces, circula la noticia de que Hawking sabe lo que ocurrió antes del *big bang*.

En este caso, no se le puede acusar de haber buscado la sensación. De hecho, Hawking se limita a repetir, en términos más bien técnicos, una teoría que formuló en 1983 con el físico James Hartle.

La hipótesis, conocida como propuesta del universo «sin fronteras» o estado de Hartle-Hawking, tiene una respuesta clara a la pregunta de qué hubo antes del *big bang*, hace 13.800 millones de años. «No había nada antes del *big bang*», resume Hawking, sencilla-

mente porque no hubo ningún antes: el tiempo nació junto con el universo.

Quizá el físico haya sacado a colación esa vieja teoría porque el verano pasado protagonizó un duelo a base de artículos científicos con otro investigador, Neil Turok, sobre las consecuencias de esa teoría. Pero eso es solo una hipótesis.

«Hace décadas que Hawking formuló esa propuesta. Es difícil decir si ha tenido alguna intuición nueva al respecto», afirma Jaume Garriga, investigador de la Universitat de Barcelona que fue colaborador de Hawking en los 90. Sus colaboradores más estrechos dicen que se hace cada vez más difícil comunicarse con él, por su edad y por el progreso de la enfermedad.

«Uno puede pensar en el inicio del tiempo como si fuera el polo Sur», explica Hawking en la entrevista. «No hay nada al sur del polo Sur, así que no hay nada antes del *big bang*», prosigue. Esta teoría, explica el científico, se basa en la relatividad de Einstein, según la cual el espacio-tiempo se pueden imaginar como una superficie curva, que en lugar de dos dimensiones, como sería una superficie normal, tiene cuatro (las tres del espacio y la del tiempo).

Si se deforma una superficie nor-

«No hay nada al sur del polo Sur, así que no hay nada antes del 'big bang'», explica el genio

«Es difícil decir si ha tenido alguna intuición nueva», dice el investigador Jaume Garriga

mal para obtener una esfera, se obtiene una superficie que no tiene contornos. La teoría de Hawking asume que el espacio-tiempo tiene una estructura parecida, y tampoco tiene contornos. De ahí la expresión «sin fronteras».

En julio, relata Garriga, Hawking publicó un artículo titulado *Una salida suave de la inflación eterna*, junto con Thomas Herdog, que poco después visitó Barcelona invitado por el científico catalán.

En el trabajo, Hawking y Herdog partían de la idea del universo sin fronteras para extraer una conclusión: la impetuosa expansión inicial

que se produjo justo después del *big bang*, la llamada inflación, dejó un universo muy homogéneo, sin grandes perturbaciones. «La teoría dominante se inclina por un universo muy inhomogéneo», afirma Garriga.

El artículo respondía a otro publicado en abril por Turok, con título opuesto: *No hubo un inicio suave del espacio-tiempo*. Turok replicó en agosto al artículo de Hawking con un taxativo: «No hay rescate por la teoría sin fronteras».

En una charla, Hawking dejó entrever las posibles implicaciones filosóficas del debate. La teoría clásica del *big bang* lo considera una singularidad: una acumulación de materia y energía en un punto infinitamente pequeño. En estas condiciones las leyes de la física dejarían de estar vigentes.

«Esto implicaría que la ciencia no es capaz de prever cómo el universo habría empezado. Al contrario, habría que apelar a un actor externo al universo, lo que podría explicar por qué tantos líderes religiosos aceptaron prontamente el *big bang* y los teoremas de la singularidad», afirma Hawking. Su teoría, al reemplazar la singularidad con una superficie sin contornos, eliminaría esa interpretación. ≡

CONFLICTO

Hacienda reclama 20 millones en IVA a centros de investigación

|| EL PERIÓDICO
BARCELONA

La Agencia Tributaria del Ministerio de Hacienda ha reclamado 20 millones de euros a una veintena de centros de investigación catalanes en concepto de IVA por subvenciones de ejercicios anteriores, según denunció ayer el coordinador de la Plataforma Española de Nanociencia y director del Institut de Bioenginyeria de Catalunya (Ibec), Josep Samitier. Preguntado por esta cuestión tras presentar la Conferencia Anual de Plataformas Tecnológicas de Investigación Biomédica, Samitier lamentó que se haya producido esta reclamación por ejercicios con presupuestos ya cerrados y gastados.

El director del Instituto de Bioenginyeria, situado en el Parc Científic de la Universitat de Barcelona, se mostró sorprendido por este cambio de criterio, que ha afectado a la mitad de los centros de investigación de los Centres de Recerca de Catalunya (Cerca), red integrada por 40 instituciones, como el Centre de Regulació Genòmica (CRG), que es también uno de los afectados.

Se da la circunstancia de que el Institut Català de Recerca de l'Aigua (Icra) se ha convertido en pionero a la hora de ganar una sentencia judi-

Afecta a la mitad de los integrantes de Cerca, formada por 40 institutos

cial a su favor por una reclamación del IVA de estas características. La reclamación también se ha producido en algunos centros del País Vasco y Andalucía, y Samitier explicó ayer que trabaja para conseguir una regulación con el objetivo de descartar que se puedan volver a producir este tipo de situaciones, sobre las que se están presentando recursos.

NORMATIVA PARA DAR SEGURIDAD // Samitier abogó por que la normativa para los centros de investigación se asemeje a la aprobada para el ámbito cultural el 9 de noviembre del año pasado, en que entró en vigor la ley de contrataciones, que exime de pagar el IVA en concepto de subvenciones públicas. Sin embargo, aunque esta modificación soluciona el problema en futuros ejercicios, aún quedan pendientes las reclamaciones de años anteriores.

Instituciones culturales catalanas también se han visto afectadas por esta reclamación, entre ellas el Festival Temporada Alta, el Museu Nacional d'Art de Catalunya (MNAC), el Teatre Lliure, el Museu d'Art Contemporani de Barcelona (Macba), el Mercat de les Flors y el Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (CCCB). ≡