

# Ciencia



UNA ANTIGUA PIEZA DE AJEDREZ

El arqueólogo John Oleson, de la U. de Victoria, presentó el hallazgo de la que hasta ahora es considerada la pieza de ajedrez más antigua. Fue hallada en Jordania y tiene 1.300 años.

## La controversia sobre cuántos años tiene el Universo

En la actualidad existen dos métodos para conocer la edad del cosmos; sin embargo, estos no coinciden por la nada despreciable diferencia de 1.000 millones de años.

NICOLÁS BUSTAMANTE HERNÁNDEZ - REDACTOR DE CIENCIA

@NicolasB23

Si el Universo fuera una persona, los científicos dedicados al estudio de su origen y evolución -conocidos como cosmólogos- tendrían varias certezas. Sabrían, por ejemplo, que esta persona debió tener un nacimiento violento, estrepitoso. Lo describen como un evento llamado *big bang* (gran explosión, en inglés) en el que su tamaño estaba condensado en un ínfimo punto muy denso y caliente que se fue enfriando y expandiendo a medida que pasaba el tiempo.

Los cosmólogos sabrían además su composición. En lugar de carne y huesos, el Universo está constituido por tres ingredientes, distribuidos en distintas proporciones: energía oscura, en un 70 por ciento; materia oscura, en un 25 por ciento, y materia ordinaria, en un 5 por ciento. Asimismo, estos científicos tienen certeza de que el Universo, como un adolescente, sigue creciendo, expandiéndose.

Y lo hace de manera cada vez más acelerada, gracias a la energía oscura, una especie de gravedad repulsiva que en lugar de atraer los objetos hace que estos se alejen entre sí. Al final de su vida, dentro de miles de millones de años, el Universo, según intuyen estos científicos, como los humanos, envejecerá hasta morir en una soledad cósmica.

Pero hay una duda fundamental que los cosmólogos aún no logran responder y se ha instaurado como una de las grandes controversias de la cosmología actual: ¿cuál es la edad exacta del Universo? De acuerdo con Camilo Delgado Correal, Ph. D. en física de la Universidad de Ferrara (Italia), los científicos cuentan con dos métodos para medir la edad del Universo. El problema es que ambas mediciones arrojan resultados totalmente distintos, por el nada despreciable margen de, aproximadamente, mil millones de años, y parece que el consenso sobre la respuesta correcta está lejos de llegar.

Delgado propone una analogía para entender la situación: "Ambos métodos son como dos cámaras fotográficas que muestran el Universo en dos momentos distintos de su vida, solo que al final, si se hace una progresión entre ambas imágenes, no coinciden."

"La primera 'cámara' es el fondo cósmico de microondas, también conocido como la luz fósil del *big bang*, pues fue emitida tan solo 375 mil años después del *big bang*, y que está presente en todas partes. Gracias a esta luz, que ha sido estudiada con el telescopio espacial Planck, se obtiene una 'fotografía' vieja del Universo (cuando era apenas un niño) y con la que se ha armado un modelo cosmológico. Con este modelo se pueden hacer estimaciones de las proporciones de los ingredientes del cosmos (mencionadas antes) y se ha logrado estimar que la

edad del Universo es de 13.800 millones de años", explica Delgado.

La segunda forma de medir la edad del Universo es mirando una fotografía mucho más reciente, del Universo más envejecido. Esta se obtiene de las observaciones que ha hecho el telescopio espacial Hubble del brillo producto de las explosiones de unas estrellas llamadas supernovas, que son supremamente brillantes y ocurren en galaxias cercanas.

"Los científicos observan cómo, a medida que se encuentran más lejos, la luz que proviene de estas explosiones se acerca al rojo en el espectro visible. Usando esta técnica observacional estimamos que la edad del Universo es del orden de 12.800 millones de años", agrega Delgado.

### ¿Un problema en el modelo?

Hace un par de semanas, la revista *Nature* publicó un estudio titulado "Tensiones entre el Universo joven y el tardío", en el que abordó el estado actual de esta controversia. Los autores, miembros de una colaboración internacional con científicos españoles y estadounidenses, concluyen que el problema puede estar no en las

1.000 millones de años

ES LA DIFERENCIA QUE HAY ENTRE LOS DOS MÉTODOS CON LOS QUE SE CALCULA LA EDAD DEL UNIVERSO.

mediciones (las 'cámaras'), sino en la forma como se ha construido el modelo teórico para interpretar sus resultados (las 'fotografías').

Para Andrés Plazas Malagón, investigador del Departamento de Astrofísica de Princeton, lo que indica este estudio es que al ir me-

yorando las técnicas y los instrumentos con los que se hacen este tipo de observaciones, también ha ido aumentando la precisión de sus mediciones, dejando al descubierto discrepancias -en el sentido estadístico- que antes pasaban inadvertidas.

"Estas discrepancias son muy interesantes, ya que durante años las personas que han hecho las diferentes mediciones han trabajado bastante en sus análisis para que sean robustos y, según los autores de ese artículo, hay tres posibilidades: que la medición de los datos del Universo temprano tiene algún error, que la medición con los datos del Universo tardío están mal o que ambas mediciones son correctas (es decir, exactas, además de precisas)", asegura Plazas.

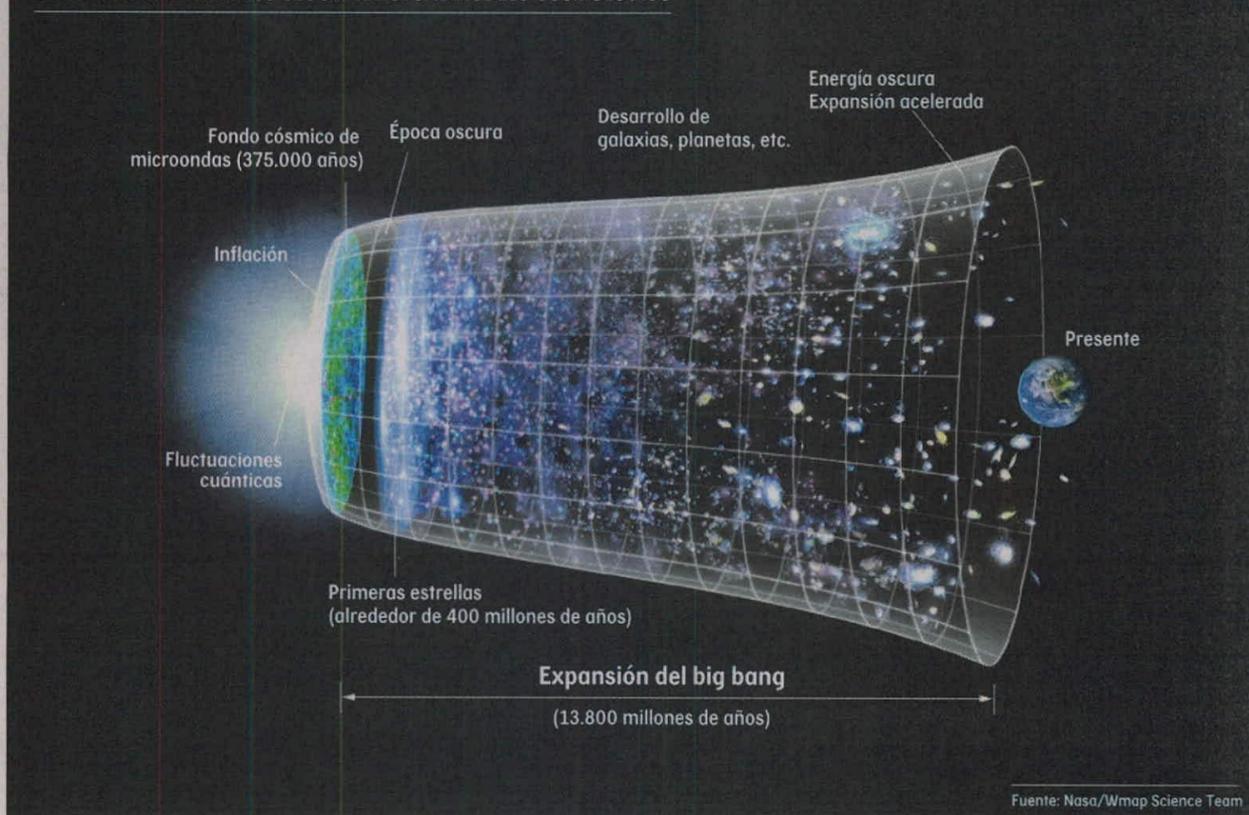
Para el experto, de las tres posibilidades, la más intrigante e interesante es la última: "Con ella se podrían explicar los diferentes valores de la edad del Universo con las dos técnicas si se asumen escenarios en los que, por ejemplo, nuestra región del Universo es diferente a las otras o en los que ingredientes como la energía oscura tienen propiedades que cambian con el tiempo. Incluso se po-

dría plantear que la gravedad se comporte de una manera diferente en diferentes escalas", dice.

Tanto Delgado como Plazas coinciden en que tarde o temprano se encontrará la solución de esta controversia. Para ello será necesario emplear las nuevas técnicas de observación astronómica, como las lentes gravitacionales (consiste en medir las deformaciones de la luz que viaja en el espacio cuando se encuentra con la gravedad de las galaxias) y las ondas gravitacionales, perturbaciones en el espacio-tiempo producto de grandes eventos en el cosmos.

"Recordemos que las verdades en ciencia están en continuo desarrollo. Por ejemplo, hace 100 años pensábamos que existía un éter luminífero que inundaba el cosmos, permitiendo explicar el comportamiento ondulatorio de la luz. Ahora sabemos que esta entidad no existe y que la luz puede propagarse, incluso, en el vacío sin ninguna violación de las leyes físicas. Con seguridad, esta discrepancia entre las dos mediciones de la edad del Universo anteriormente descritas nos pueden dar señales de una nueva física que está por nacer", apunta Delgado.

### EVOLUCIÓN DEL UNIVERSO SEGÚN EL ACTUAL MODELO COSMOLÓGICO



ANDRÉS FRANCO HERRERA  
Director del Departamento de Ciencias Biológicas y Ambientales de Utaeo

### DESDE EL CORAZÓN DE LA TIERRA No más hipocresía ecológica

Quemas y talas en la selva amazónica, interés por cultivar especies ícticas foráneas por encima de la posibilidad de desarrollar paquetes tecnológicos para el cultivo de peces nativos, aleteo de tiburones, contaminación doméstica e industrial del sistema hídrico del país, minería ilegal, contaminación del aire en ciudades capitales, pérdida de los pulmones verdes urbanos y rurales...

Estas son algunas de las viejas y nuevas alertas que han emergido en nuestro territorio en los últimos meses y son reflejo del ánimo voraz del ser humano. En esta mentalidad prima el enriquecimiento económico por encima de cualquier contempla-

ción o consideración con los recursos naturales y sus servicios ecosistémicos, de los cuales hace parte integral y cuya sostenibilidad es la base para la perdurabilidad de las futuras generaciones de colombianos. ¿Por qué somos tan egoístas? ¿Por qué no miramos con respeto la naturaleza e insistimos en destruirla, cuando al hacerlo nos estamos destruyendo a nosotros mismos? ¿Por qué buscamos enriquecernos con especies foráneas, si tanto nuestra área continental como nuestros mares constituyen uno de los *hotspot* de biodiversidad más grandes del mundo? No podemos seguir siendo unos hipócritas ecológicos; no

podemos vivir vanagloriándonos de nuestra riqueza natural, de la alta oferta de agua potable, de la biodiversidad de ecosistemas marinos y costeros en el Pacífico y el Caribe colombianos, y de ser uno de los países más diversos en orquídeas, anfibios y aves, cuando, ciertamente, dentro de nuestro territorio explotamos, usamos y destruimos nuestro patrimonio natural de manera indiscriminada, sin obrar coherentemente frente al privilegio de ser parte de esta zona tropical suramericana. Oratorias sentimentalistas o cadenas de indignación en redes sociales no son herramientas adecuadas de solución si no

van acompañadas de acciones certeras, con rigor científico y empuje financiero del Estado y el sector privado, que realmente lleven a la rehabilitación de nuestros ecosistemas terrestres y marinos. Colombia está *ad portas* de entrar de lleno en la bioeconomía, que, bajo principios de sostenibilidad, regionalización e inclusión social, puede ser un esquema potente para mejorar la calidad de vida de los colombianos. Que quede claro, eso sí, que eso solo lo lograremos si en nuestra conciencia prima la responsabilidad ecológica nacional y aprendemos a crecer como una verdadera sociedad del conocimiento.