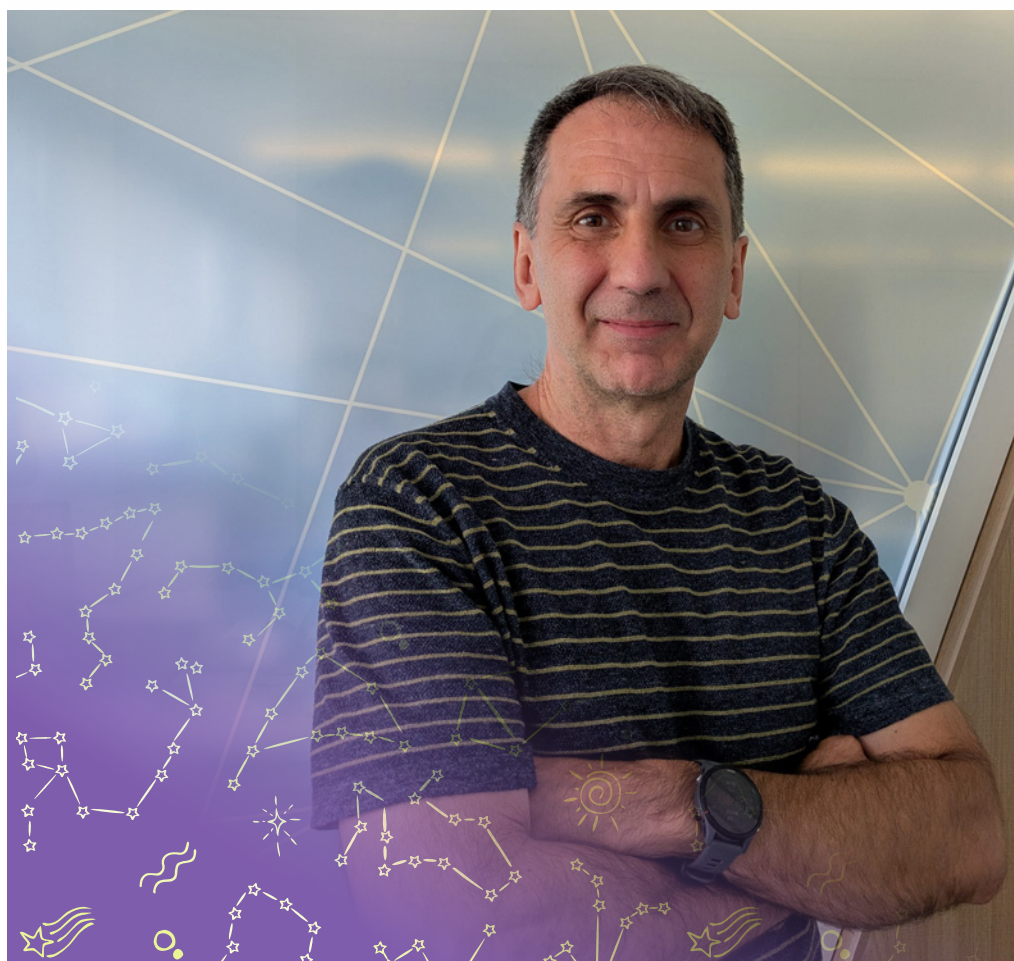


En el mapa del universo

Xavier Luri, astrofísico: “Observa el cielo, mira cómo se mueven las estrellas”

Por Carles Padró Sancho

El futuro no existe, pero suscita preguntas. Y si hablamos del universo, todavía más. ¿Dónde estamos, qué nos queda por descubrir, estamos solos? Para buscar respuestas hemos conversado con Xavier Luri, catedrático del Departamento de Física Cuántica y Astrofísica de la Universidad de Barcelona e investigador del ICCUB (Instituto de Ciencias del Cosmos de la UB) y del Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña. Divulgador incansable, fue uno de los impulsores de la misión *Gaia* de la Agencia Europea del Espacio, cuyo objetivo es crear un mapa en 3D de nuestra galaxia.



El Ciervo cumple 75 años. ¿Qué sabremos del universo dentro de 25, cuando la revista cumpla 100?

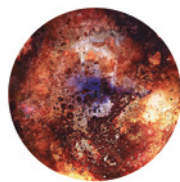
La cosmología vive un momento dulce, pero sigue habiendo dos elefantes en la habitación: la materia y la energía oscuras. Aparecen en las ecuaciones y son materia de discusión pero no sabemos qué son. Y son piezas fundamentales. Si vamos más allá, está el sueño de todos: unificar la gravitación descrita por la relatividad general y la física cuántica, teorías exitosas en sus respectivos campos pero, de momento, separadas. Tenemos un modelo que explica el universo entero mucho mejor que el que podíamos tener hace veinte o treinta años, pero en ciencia todo es provisional.

Nos queda mucho por saber del universo, que para nosotros sigue siendo un gran enigma. Ni tan siquiera sabemos si es único.

Hoy en día no tenemos manera de saberlo, pero sobre los universos múltiples tenemos algunas hipótesis que surgen de la especulación. Podríamos hablar básicamente de tres. La primera es la interpretación de la mecánica cuántica de Everett, que propone que cada vez que se produce una medición o un evento cuántico, el universo se divide en múltiples universos paralelos donde cada resultado posible ocurre. Esta interpretación de la mecánica cuántica implicaría que existieran un gran número de réplicas de nosotros en paralelo, creando ramas en cada momento.

Tremendo.

La segunda mana de cuando la teoría de cuerdas intenta explicar cómo era el universo en los primeros microsegundos tras el Big Bang. Algunas de las teorías resultantes postulan que, según los cálculos, habría diez a la quinientos posibles universos —en los que las leyes de la física serían ligeramente diferentes— que nacieron en ese instante y que el nuestro sería solo uno de ellos. La tercera, para mí la más plausible, es la que dice que si el universo es mucho más grande de lo que podemos observar, nuestro Big Bang podría haber sido un simple fenómeno local que haya pasado en un rincón del universo y que en otros mucho más alejados haya podido ocurrir u ocurra lo mismo.



Poco sabemos...

No seamos pesimistas, hemos avanzado muchísimo. Por ejemplo, los datos que ha recogido el telescopio espacial de la Agencia Espacial Europea Gaia durante cinco años dan más y mejor información que todos los datos recogidos del sistema solar durante los últimos doscientos años.

¿Y qué nivel de conocimiento tenemos del “barrio” en que vivimos?

Hemos cartografiado una buena parte de nuestra galaxia y recogemos más datos que nunca. Tantos, que el trabajo es organizarlos. Porque muestran una complejidad de evolución, de estructura, de cinemática, que lo difícil es elaborar modelos que lo expliquen. Sabemos más que nunca, pero cuando observas algo detalladamente te das cuenta de lo mucho que te queda por descubrir. Nos pasa con la Tierra, cuya forma exacta puede describirse con una geometría sencilla una vez la mides con alta precisión.

Hablando de datos, ¿alguno que le haya sorprendido?

El último que hemos recogido nos indica que hay agujeros negros silenciosos con una masa de treinta masas solares que están en nuestro vecindario.

¿Silenciosos?

Los agujeros negros se descubren porque emiten radiación de alta energía (X o gamma) o, últimamente, a través de ondas gravitatorias. Éstos en concreto no emiten radiación, están a nuestro alrededor y tienen una masa que no esperábamos.

¿Puede la inteligencia artificial ayudarnos con esa enorme cantidad de datos?

La inteligencia artificial nos puede ayudar mucho en la predicción de fenómenos, pero mucho menos en la comprensión de los mismos. Y la predicción sin marco conceptual no nos sirve de mucho. Pero es verdad que podría ayudarnos a elegir entre teorías cosmológicas.

En 2018 usted fue uno de los impulsores de Opensky, una iniciativa que aprovecha datos reales de la misión Gaia para enseñar astronomía en escuelas e institutos. ¿Falta educación sobre el universo?



*Hemos
cartografiado buena
parte de nuestra
galaxia, pero queda
mucho por descubrir*

Siempre he creído en la divulgación como deber del científico. La ciencia se paga con impuestos, por lo tanto tenemos la obligación de explicar a los ciudadanos qué estamos haciendo. Por otro lado, la educación es fundamental. En todo. Un país que no forma, que no educa a la población en general y a los alumnos en particular tiene un problema.

Un argumento que firmaría Carl Sagan.

Vivimos en una sociedad tecnificada que, en muchos casos, tiene retos íntimamente relacionados con temas científicos trascendentales. Por ejemplo, el cambio climático; un hecho absolutamente probado que nos afecta a todos. Sin una mínima formación científica, los políticos no podrán tomar decisiones acertadas y los ciudadanos opinarán sin saber. Déjeme añadir que los políticos deberían tener una formación específica, porque sus decisiones pueden marcar el destino personal y social de la gente. La educación es esencial, sí. También para no perder el tiempo discutiendo si la Tierra es plana o no.

¿Qué le resulta más inquietante, pensar que algún día podríamos contactar con una civilización extraterrestre inteligente con capacidad de comunicación, o que estamos solos en el universo?

Hay una posibilidad intermedia; no estamos solos pero nunca contactaremos con nadie. Imagínese que, estadísticamente, la probabilidad es que haya una civilización por galaxia. Podríamos estar perfectamente solos en la nuestra y que la posibilidad de contactar con civilizaciones de otras galaxias sea absolutamente remota.

¿Usted qué opina?

Que en algún otro lugar del universo hay vida, incluso vida inteligente. Ahora bien, que sepamos dónde y si se podrá contactar con ella ya me genera muchas dudas. Creo que estadísticamente tenemos pocas esperanzas de toparnos con alguien más. Si a ello le añadimos que solo hace poco más de un siglo que tenemos la capacidad para averiguarlo, que a nivel cósmico no es nada, la posibilidad se reduce todavía más. Hay muchos motivos por los que podríamos no haber encontrado todavía a nadie allí fuera. Somos muy impacientes.

Ante una eventual visita de una civilización extraterrestre, ¿cree que los terrícolas desarrollaríamos una consciencia colectiva, más allá de diferencias e ideologías, ante la tesitura de tener que relacionarnos con ellos?

Eso es un planteamiento clásico de ciencia ficción. Pero ya puestos, le diré que soy pesimista. Estoy convencido de que habría mucha gente que ante esa situación miraría por su interés y no por el bien de todos. Y que, pasadas dos semanas de la llegada de los extraterrestres, la gente volvería a sus preocupaciones y a esperar una victoria de su equipo en el partido del domingo.

Recomiéndenos un libro.

A ras de cielo, de David Galadí-Enríquez, cuyo subtítulo es ¡levántate del sillón y sal al aire libre a contemplar el cielo!

Buen consejo.

Es un libro para astrónomos aficionados, pero el lema me parece fantástico: ¡toca las cosas, sal a la calle, observa el cielo de noche, mira cómo se mueven las estrellas! •