

Raúl Jiménez

«Conozco perfectamente lo que es pasar noches en un observatorio, reducir datos desde cero, analizarlos y compararlos con la teoría»

MERCÈ CORREA

Raúl Jiménez es cosmólogo. Obtuvo su doctorado en el Instituto Niels Bohr de la Universidad de Copenhague en 1995; posteriormente se trasladó al Real Observatorio de Edimburgo, donde disfrutó de una beca avanzada del PPARC (Particle Physics and Astronomy Research Council) del Reino Unido. Tras un periodo de cinco años, se trasladó a Estados Unidos donde pasó a formar parte del cuerpo docente del departamento de Física y Astronomía de la Universidad de Rutgers y, más tarde, de la Universidad de Pensilvania. Se incorporó al ICREA (Institut de Recerca i Estudis Avançats) en septiembre de 2007 como profesor del ICC (Instituto de Ciencias del Cosmos) de la Universidad de Barcelona y fue nombrado investigador sénior de la Universidad de Princeton entre 2007 y 2009. Fue becario Radcliffe en Harvard en 2015-2016. Su investigación abarca desde la física del Universo primitivo hasta la física de las estrellas, conectando las ideas de la física teórica con los fenómenos observables y, a su vez, explicar las nuevas observaciones. El objetivo principal de su investigación es comprender las leyes fundamentales de la naturaleza utilizando observaciones cosmológicas y astronómicas.

Pregunta: ¿Has trabajado en Barcelona?

Respuesta: No. Nací en Madrid, allí crecí y estudié la carrera. Luego hice el doctorado en Copenhague, después fui investigador en el Observatorio Real de Edimburgo, y más tarde me trasladé a Estados Unidos, donde estuve casi 20 años como profesor. Hace unos 10-12 años volví a Europa, a Barcelona, con una cátedra ICREA. Llevo aquí aproximadamente una década.



Aquí tienes tu propio grupo de investigación...

Sí, tengo mi propio grupo. Con mucha suerte, cuento con bastantes fondos de investigación (tanto que cuando doy charlas ya no me cabe la lista de logos en la primera diapositiva, ¡y eso es buena señal!). Para ser un cosmólogo fundamentalmente teórico, mi grupo es bastante grande: actualmente lo forman seis estudiantes de doctorado y tres investigadores postdoctorales. Es un momento muy excitante;

hemos acumulado muchos recursos y estamos trabajando en temas de absoluta actualidad. De hecho, gran parte del contenido de la conferencia que ofreceré en la Agrupación son resultados de los últimos seis meses o un año. No me gusta hablar de cosas antiguas que ya están en los libros; prefiero contar lo que está recién salido del horno.

Nos vas a hablar de cosmología, que es tu especialidad...

Sí. Fue el tema de mi tesis doctoral hace ya 35 años. Toda mi carrera profesional ha girado en torno a la cosmología: tratar de entender el origen y la evolución del cosmos como una entidad completa. Es a lo que me he dedicado durante mi carrera investigadora y a lo que sigo dedicándome actualmente.

¿Ha habido grandes cambios en este campo en los últimos años?

Los cambios han sido espectaculares. Cuando yo empecé a estudiar cosmología profesionalmente, en 1990, todavía no habíamos detectado las fluctuaciones del fondo cósmico de microondas. Sí conocíamos la señal del monopolio (el fondo isotrópico), pero las fluctuaciones llegaron en 1992 con el satélite COBE.

En aquella época no sabíamos si existía energía oscura, no sabíamos qué era exactamente la materia oscura (si era caliente, fría o templada), y la galaxia más lejana conocida tenía un corrimiento al rojo (*redshift*) de apenas 0,2 o 0,3. Hoy llegamos casi a *redshift* 20: ¡casi un factor 10 en escala logarítmica! Eso significa que hemos avanzado muchos órdenes de magnitud hacia los primeros momentos del Universo.

Los mayores cartografiados de galaxias de entonces tenían unos pocos miles de galaxias (como el CFA, Center for Astrophysics | Harvard & Smithsonian, de Harvard). Hoy hablamos de millones, y cuando el Observatorio Vera C. Rubin entre en plena operación, va a fotografiar todo el firmamento visible cada tres noches.

Tuvimos la enorme suerte de entrar en un campo que estaba casi virgen y que ha explotado exponencialmente, tanto en ideas como en datos, y sobre todo en tecnología. A veces olvidamos los avances tecnológicos: cuando yo empezaba, una cámara CCD de cien píxeles era algo espectacular. Hoy cualquier aficionado tiene cámaras muchísimo más potentes, y los grandes telescopios tienen detectores de un metro cuadrado o incluso de tres metros cuadrados (como en el futuro LSST).

Lo más impresionante es que, aun con todo esto, ¡solo hemos explorado aproximadamente el 1 % del volumen del Universo observable! Así que todavía queda muchísimo por descubrir.

Entonces, ¿es un buen momento para que los jóvenes se dediquen a la cosmología?

Absolutamente. No solo tenemos trabajo asegurado, sino que es un campo especialmente atractivo para los jóvenes que quieran descubrir cosas nuevas. Ya hemos establecido el modelo cosmológico estándar, pero ahora toca entenderlo de verdad. Eso va a requerir una generación de gente joven que estudie y descubra aspectos completamente nuevos.

Yo siempre he usado el Universo como la herramienta más fascinante y accesible para entender la naturaleza fundamental de la realidad. Además, es un campo en el que todavía queda mucha «fruta baja» (como dicen los ingleses): resultados importantes que están ahí esperando a que alguien los recoja.

Has dicho que eres fundamentalmente cosmólogo teórico, pero también te apoyas mucho en datos observacionales.

Por supuesto. Somos filósofos naturales: usamos los datos para validar o refutar nuestras teorías. Yo

mismo he hecho observaciones. He estado en el telescopio Keck en Hawái, en los telescopios de Chile, en los de Canarias... Conozco perfectamente lo que es pasar noches en un observatorio, reducir datos desde cero, analizarlos y compararlos con la teoría. Aunque mi última campaña observacional fue hace unos 15 años, he recorrido todo el camino completo muchas veces: mirar al cielo, extraer la señal, entenderla y contrastarla con modelos teóricos.

Muy interesante. Muchísimas gracias por haber venido.

Poema

Mercuri

ÀNGEL MASSALLÉ

Mercuri és petit i brillant,
prop del Sol va viatjant,
ple de cràters a la pell,
com la Lluna, però més fidel.

De dia crema amb gran calor,
de nit arriba el fred rigor,
sense aire per protegir,
canvia el temps sense decidir.

No té llunes al seu costat,
solitari va sempre apartat,
gira ràpid en el seu camí,
sense pausa, sense fi.

Un dia és llarg i lent,
però l'any passa ràpidament,
vuitanta-vuit dies per donar la volta,
i la seva òrbita mai no es solta.

Petit planeta del gran espai,
misteriós com cap altre mai,
Mercuri ens fa imaginar
tot el que el cel pot amagar.