



● Imágenes creadas a partir de fotos e ilustraciones originales con asistencia de MidJourneyAI Premium. © CCh

NUESTRA MISIÓN ES COLONIZAR EL UNIVERSO

ENTREVISTA CON LORD MARTIN J. REES

CARLOS CHIMAL

Una de las características del hipermodernismo es la compulsión por hacer que todo sea visible. Rige una exacerbación de lo visual. Se construyen gigantescos telescopios, en tierra y fuera de ella; se diseñan fabulosos aceleradores de partículas y se afina su mirada. Incluso muchos, tanto astrofísicos como físicos de altas energías, han empeñado su vida en saber de qué están hechas la materia y la energía oscuras que sacian el universo conocido.

¿Por qué lo hacen y cuál es el propósito de fondo? Para conversar sobre estas cuestiones visité a lord Martin Rees por primera vez en el Instituto de Astronomía de la Universidad de Cambridge, en 1993, luego en 1999. En 2016 volví a buscarlo. Ahora, gracias a su enorme generosidad, aceptó verme de nueva cuenta, esta ocasión en su modesto departamento dentro de Trinity College, en la misma ciudad de Cambridge, pequeño privilegio que se concede a los decanos ilustres.

Lord Martin, exdirector de dicho colegio, es asesor

de la Unión Europea en materia de exploración espacial y uno de los grandes astrofísicos de nuestro tiempo. Es admirado por su profunda comprensión del cosmos y sus ideas sobre el papel de la humanidad en ese vasto universo, así como por su sencillez de trato. Años más tarde, en marzo de 2018, fue él quien a nombre de la comunidad académica y científica pronunció la oración fúnebre durante las exequias de Stephen Hawking, en Cambridge, antes de ser llevado a Londres, donde descansan sus restos precisamente en la abadía de Wetsminster.

Debido a su contribución y la de otros avezados, como el mismo Hawking, quienes se han atrevido a meter su cabeza en el firmamento, ahora contamos con algunos indicios de que lo muy pequeño y su explicación, la mecánica cuántica, tiene vínculos con lo incuantificable por grande, el universo y su explicación, la relatividad de Einstein. Existe, pues, una escalera del universo con peldaños reales, esto es, con algunas evidencias experimentales e hipótesis coherentes.

La primera vez que conversé con lord Martin me habló de los neutrinos como buenos candidatos para tirar del hilo y encontrar una explicación a la presencia de materia invisible que nuestros artefactos son incapaces de detectar, pero que sabemos de su existencia debido, sobre todo, a sus efectos gravitacionales. ¿Qué opina hoy?

“Conocemos muy poco acerca de su naturaleza y mucho menos de su función en la estructura cósmica”, afirmó Rees. “Estamos seguros de que existen, pues su volumen es cinco veces mayor al de las partículas visibles en el universo. Sabemos algo de sus propiedades: no poseen carga eléctrica y son mucho más esquivas que los propios neutrinos”.

¿Se trata de partículas muy pesadas?, ¿las encontramos en aceleradores como el CERN? “Parece remoto”, replicó lord Martin. De hecho, al dar su espaldarazo a la búsqueda renovada de inteligencia extraterrestre, sostuvo que cada vez es más escéptico de lo que pueden aportar los aceleradores de partículas. Pero quiso dejar claro que nunca debe descartarse un último as bajo la manga.

Al anunciarse la construcción en CERN del Colisionador Circular del Futuro (FCC, por sus siglas en inglés) también se dio a conocer el trabajo de un equipo internacional, cuyo proyecto SHIP (Search of Hidden Particles) intentará detectar las entidades fantasmales más allá del metro de distancia al punto de choque que hoy permite el LHC. Su idea es rastrear tales partículas a centenares de metros. Si todo marcha como está planeado, empezarán a tomar datos a mediados de la década de 2040.

Lord Martin se refirió a la aún más enigmática energía oscura, la cual permea el espacio vacío, si bien los cosmólogos piensan que el espacio que llamamos vacío no lo está del todo. Existen minúsculas fuerzas de repulsión cuya actividad a escala terrestre pasa casi desapercibida, incluso para un sistema solar como el nuestro. Pero a escala cósmica su influencia es notable.



Sabemos que la densidad de la materia con respecto a tal fuerza es muy baja, por lo que semejante fuerza débil genera una enorme repulsión, sobrepasando la actividad gravitacional. Esto hizo que la presencia de la gravedad consiguiera retardar la expansión del universo. No obstante, lo que observamos desde fines de la década de 1990 es que se está acelerando. Y eso, de alguna manera, catapultó nuestra necesidad hipermoderna de hacerlo todo visible.

Por eso lord Martin y otros astrofísicos interesados en la cosmología están convencidos de que se harán progresos con respecto a la materia oscura en la próxima década, quizá no tanto respecto de la energía oscura, pues para entender esta última es imperativo conocer con detalle el espacio interatómico.

Y esto solo podrá conseguirse cuando se unifiquen la mecánica cuántica con la teoría de la relatividad de Albert Einstein, asunto que representa el más grande desafío que ha enfrentado la Física en su historia.

"Lo que sabemos hasta ahora nos sugiere", sostuvo Rees, "que el espacio no puede dividirse en forma profunda, dado que su estructura es mucho más pequeña que la estructura de cualquier objeto material en el universo. Si tomamos una silla y la cortamos en rebanadas cada vez más delgadas, en un momento dado llegaremos a su estructura subatómica".

Hagamos lo mismo con el espacio-tiempo, y alcanzaremos un estado granular, millones de veces más pequeño que el nivel subatómico. "Eso es imposible de observar por los humanos, al menos durante un largo tiempo", aseguró él.

No quiere decir que no merezca nuestra atención; por el contrario, es de vital importancia a fin de conocer mejor la evolución de las galaxias. Por consiguiente, es imperante llevar a cabo un trabajo teórico aún más detallado, quizás un replanteamiento de algunos postulados, lo cual arroje al cabo del tiempo luces sobre cuáles alternativas experimentales pueden ponerse en marcha y es factible confrontarlas con las observaciones que vayan acumulándose.



Se proponen hipótesis, algunas más temerarias que otras, como la idea de que el origen de dicha materia podrían ser hexaquarks, partículas formadas no por tres quarks, como sucede con la materia luminosa que nos constituye, sino por seis. Semejantes hexaquarks pudieron haberse condensado durante el Big bang y desaparecer en forma de materia luminosa. Los hexaquarks ya fueron descubiertos en el CERN.

"Pero aún no existen pruebas de que esto haya sucedido así. Hay un larguísimo camino por recorrer", opinó lord Martin.

Empero, lo que ayer parecía inescrutable hoy empieza a ser discernible. Tal es el caso de los átomos de rubidio con masa negativa. Según sus creadores puede convertirse en una herramienta para explorar relaciones entre masa negativa y algunos fenómenos cósmicos, como las estrellas de neutrones, los hoyos negros y la llamada energía oscura a la que se refirió Rees, quien ha estado involucrado en la toma de decisiones sobre las actividades británicas en el espacio exterior.

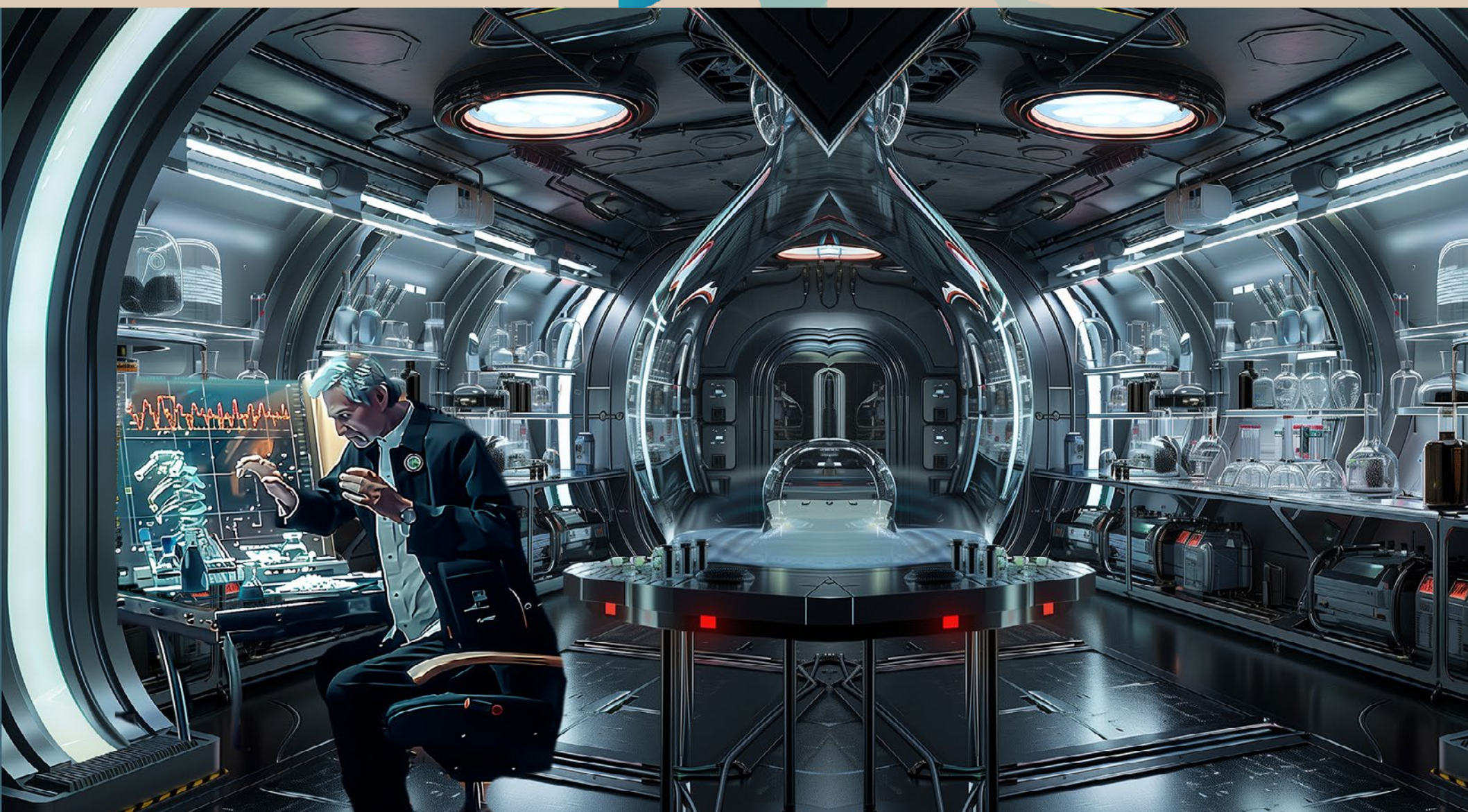
Rees es un vehemente defensor de nuestra vocación hipermoderna, pues si bien en términos prácticos es mucho más económico fabricar androides que nos ayuden a colonizar planetas lejanos a control remoto, también es cierto que siempre habrá personas aventureras, a quienes les gusta vivir en el riesgo extremo, por lo que, sin ninguna duda, dentro de algunos cientos de años habrá colonias humanas y *posthumanas* habitando Marte y más allá.

"Los herederos de Peary y Cook (pioneros de la conquista del Ártico) y Amundsen y Scott (conquistadores del Antártico) sorprenderán a sus coetáneos", aseveró.

Hay implicaciones de largo plazo. Lord Martin se entusiasma, sonríe, mirándome fijamente con sus profundos ojos azules.

"No olvide que durante las últimas décadas se han inventado técnicas de manipulación genética, la más poderosa de ellas, CRISPR/Cas9", dijo.

En otros campos de la biología, cruciales para sobrevivir y perpetuarse en el espacio, como la embriología, también se han hecho enormes avances. El impulso de la cultura cibernética en las últimas décadas ha facilitado que la nanotecnología y los dispositivos computarizados, sobre todo IA y sistemas expertos, se reúnan con los conocimientos biomédicos. El control y producción de energía en cantidades astronómicas y limpia mediante la fusión nuclear cada vez está más cerca de convertirse en realidad.



Se trata, pues, de un tesoro cultural, bagaje que llevarán a cuestas los colonizadores de otros mundos. Entonces la ciencia ficción habrá de ser superada.

Para el constructor de robots, Hiroshi Ishiguro, llegará el día, quizás dentro unos diez mil años, en que no habrá distinción entre los humanos ciborg y los “de carne y hueso”. Desde luego, no todo es miel sobre hojuelas. En la Tierra hay restricciones éticas insalvables, particularmente en el caso de la manipulación de la vida. Pero los pioneros del cosmos, lejos de aquí, irán cargados de conocimiento de última generación y con el tiempo cambiarán su perspectiva respecto de lo que significa nacer, crecer y soñar, y luchar contra la muerte.

“Heredaremos, no la vida tal como la conocemos aquí, sino su motor esencial: los mecanismos disipativos, los trucos homeostáticos; la manera de absorber energía de una fuente estelar y transformarla en objetos primitivos, en entes biológicos, en organismos complejos, como las aves y muchas otras especies, para luego cumplir con nuestro destino cósmico”, concluyó lord Martin.

Dejé atrás Trinity, caminé a la estación de trenes de Cambridge para tomar el tren a Londres, pensando en que el ánimo de los colonos intergalácticos debería estar permeado del yo que Miguel de Unamuno, siempre insatisfecho, perfiló para la nueva humanidad:

“Quiero ser yo y, sin dejar de serlo, ser, además, los otros, adentrarme la totalidad de las cosas visibles e invisibles; extenderme a lo ilimitado del espacio y prolongarme a lo inacabable del tiempo.”



EN PORTADA:
Lord Martin platica con nuestro corresponsal en el futuro.