



KIM MANRESA

Ignacio Cirac

LLENO Y VACÍO

"Vivo y muerto a la vez". Cirac contó a su abuela estas cosas que investiga y ella le dijo, muy preocupada: "Todo esto... ¿no se lo contarás a nadie, verdad?". Charlar con un físico cuántico es pasearse por los límites de la materia y de la lógica. Le oigo cosas que me evocan la literatura mística (hecha a base de paradojas: ¡como las leyes cuánticas!). Cirac me recuerda que a medida que ahondas en la estructura del átomo, el espacio de vacío entre sus partículas es cada vez mayor. Concluyo que estoy más hecho de vacío que de otra cosa. Decían ya Hermes y el Tao: "Todo está a la vez lleno y vacío"... Cirac fue candidato al premio Príncipe de Asturias -concedido a Joan Massagué-, y se le considera uno de los cinco mejores científicos del mundo en su ámbito. Premios no le faltarán a Cirac, veréis...

IGNACIO CIRAC, FÍSICO CUÁNTICO

"Teletransportaré millones de átomos"

Tengo 38 años. Nací en Manresa y vivo en Munich (Alemania) hace tres años. Soy doctor en Físicas. Soy director del Instituto Max Planck de óptica cuántica. Estoy casado. Tengo tres hijos (de 11 años a dos meses). Soy progresista y creyente no practicante. Colaboro con el Instituto de Ciencias Fotónicas (ICFO) como profesor visitante

VÍCTOR-M. AMELA - 00:00 horas - 09/11/2004

-Qué investiga usted?

-La computación cuántica.

-Ah... Y... ¿qué es eso?

-Un nuevo modo de computar: permitirá cálculos que hoy resulta imposible hacer.

-¿Qué tipo de cálculos?

-Predecir cómo se comportarán los materiales en determinadas condiciones...

-¿Y hoy no podemos calcular eso?

-Imposible. Son cálculos que exigirían una memoria tan enorme de un ordenador convencional que... ¡ni implicando a todos los átomos del universo la alcanzaríamos!

-¿Y qué distingue a un ordenador cuántico de un ordenador convencional?

-Los ordenadores convencionales son cada día más rápidos, pero siempre proceden igual: Pentium II, III, IV... ¡Es un tren que cada vez corre más! Pero por mucho que corra, jamás será capaz de hacer esos cálculos.

-¿Y un ordenador cuántico sí podrá?

-Sí, pues ya no será un tren: ¡será un avión! Opera con otras leyes de la naturaleza: las que siguen la luz, los láseres...

-¿Cómo es un ordenador cuántico?

-No cabría en esta habitación. No tiene pantalla, ni teclado: hay láseres, cámaras de vacío, osciloscopios, mesas ópticas, lentes... ¡Hay mucho dinero invertido para lograr construir el primero!: competimos en esto Europa, Estados Unidos, Japón y Australia.

-¿Quién lo conseguirá?

-Yo espero que nosotros logremos pronto un pequeño ordenador cuántico de 50 q-bits: su capacidad de cálculo revolucionará todos los ámbitos de la tecnología...

-¿Y cómo se metió usted en esto?

-En los años 90, el ordenador cuántico era una especulación teórica. Nadie sabía si era posible construirlo y cómo, hasta que un colega y yo demostramos matemáticamente que sí se puede construir y cómo hacerlo.

-¡Enhorabuena! No me extraña que le fichase el prestigioso Instituto Max Planck...

-Es muy exigente, muy elitista, volcado en investigación científica básica de alto nivel. Max Planck fue el descubridor de la mecánica cuántica, en el año 1900...

-¿Y qué estudia la mecánica cuántica?

-Fenómenos que las anteriores leyes de la física no explicaban, leyes *nuevas* que sigue la materia a escala atómica: las insólitas propiedades de los átomos en ciertos casos.

-¿Insólitas?

-Sí. Estudiamos, por ejemplo, qué sucede con los átomos a muy baja temperatura, muy cerca ya del cero absoluto (-273°C)...

-¿Y por qué no los llevan al cero absoluto?

-Es imposible: implicaría que todo está ya muerto, detenido, toda la energía disipada... Y, por el simple hecho de estar nosotros aquí presentes, eso no puede ser.

-Ah. ¿Y qué pasa cerca del cero absoluto?

-Los átomos dejan de moverse... y empiezan a pasar cosas raras: grupos de átomos se ponen a hacer cosas simultáneamente. O, en otros casos, no hay dos que hagan lo mismo.

-Perdone: ¿y qué utilidad tiene todo esto?

-Permitió el desarrollo de transistores, televisores, semiconductores, superconductores, láseres, física nuclear... Pero un científico básico investiga por ansia de conocimiento, no persiguiendo utilidades inmediatas.

-Pues explíqueme cosas curiosas que conozca de la materia a esas microescalas...

-Allí, una partícula o un átomo presentan a la vez (¡oh paradoja!) una propiedad y su contraria. Así, algo puede ser a la vez blanco y negro. O estar vivo y muerto a la vez.

-Cuesta de comprender...

-Estamos ya intentándolo a escala orgánica: ¡lograr un virus... vivo y muerto a la vez!

-¡...!

-Y hay más: una partícula (o un átomo) puede estar presente en dos lugares a la vez.

-¿El don de la ubicuidad?: ¡milagro!

-Induces una propiedad en un átomo... y descubrimos que otro átomo distante la adopta, idéntica, instantáneamente. ¡Y aunque esté a miles de kilómetros!

-¿Cómo se explica esto?

-¡Ah, así son las leyes de la materia a esas escalas, sencillamente! Ya hemos teletransportado propiedades de un átomo a otro. Y le avanzo que, en menos de un año, teletransportaremos ¡millones de átomos! a una distancia de ¡varios centímetros!

-¡Qué noticia! Nos pone en puertas del teletransporte de cuerpos de Star Trek...

-No, eso lo veo imposible...

-¿De qué servirá todo esto, pues?

-Computación, transmisión criptada de datos, comunicaciones más eficaces...

-¿Y explicarían estas propiedades raras de la materia ciertos fenómenos paranormales?

-Un día conoceremos las leyes que explicarán fenómenos que hoy todavía llamamos milagros. Yo no investigo ese campo, pero conozco colegas que están haciéndolo.

-Es un territorio fascinante...

-Lo es: en él, una moneda cae de cara y de cruz a la vez. Pero sólo si no la miras: en cuánto la miras, la moneda aparece en cara (o en cruz, impredeciblemente)...

-¿La mera observación altera lo observado? Eso es como decir que observar es crear...

-Se abren cuestiones filosóficas, es cierto... Habrá que investigar en qué instante *observamos*, o sea, *cuándo* hay observación. En suma: qué papel tiene la conciencia en esto.

-La conciencia... ¿modifica la materia?

-Quizá estemos redescubriendo siempre lo mismo, lo que ya ciertos místicos conocieron por otra vía, una vía no científica...

-La lógica de lo macroscópico se resiste...

-Hasta Einstein murió sin aceptar esas leyes: "¡Dios no juega a los dados!", sentenció. Pero hay que aceptar la naturaleza como es.

-Y ¿cómo es la naturaleza?

-Rara.

LA VANGUARDIA, el diario más vendido en Catalunya Control OJD
Copyright La Vanguardia Ediciones S.L.
All Rights Reserved - Aviso Legal - Contacte con nosotros - Publicidad