

## Ciencia & Sociedad



**EL FÍSICO FRANCÉS** compartió con cuatro académicos locales, de la UdeC, Ucsu, UBB y USM, que trabajan en torno a la mecánica cuántica.

FOTO: CAROLINA ESPAGNOL M.

En la historia de la mecánica cuántica desde su descubrimiento hasta su aplicación, que conoce en primera persona y relató el Nobel de Física Serge Haroche durante Congreso Futuro Biobío 2025, se evidencia el rol esencial de las ciencias básicas para tener conocimientos, tecnologías, desarrollo e innovaciones que cambian la vida y a la sociedad.

Punto al que puso especial acento en las reflexiones que compartió en el panel con investigadores locales, ante el contexto global con una mayor valoración a la aplicación, tecnología e innovación, y alta competitividad de los tan cruciales como escasos recursos, entre otros aspectos.

### A largo plazo

El físico relevó que dos grandes motivaciones impulsan a la ciencia e investigación.

"La primera es satisfacer la curiosidad. Los seres humanos sabemos que suceden cosas en nuestro entorno, queremos saber cómo y por qué, es algo innato, una necesidad de conocimiento que puede compararse con la belleza de lo que ocurre cuando hacemos arte", manifestó. Es la ciencia básica. "Y también hay que inventar dispositivos útiles que van a facilitar y mejorar nuestras vidas. Esa es la investigación aplicada".

Pasar de lo básico a lo aplicado no es sencillo ni rápido, puede tardar años hasta varias décadas, así que requiere una visión y esfuerzo de largo plazo. "Toma mucho tiempo de maduración para investigar y llegar a conclusiones. En la física cuántica en algunos casos tomó 30 años desde el descubrimiento a la aplicación", afirmó Haroche.

El problema que advirtió es que

# *"Es imposible avanzar e inventar dispositivos si antes no hay investigación básica"*

"gobiernos y empresas tienen una visión cortoplacista y creen que la ciencia es un lujo, que todos los recursos deberían darse a la ciencia aplicada", aunque "es imposible avanzar e inven-

tar dispositivos si antes no hay investigación básica".

En ese contexto, manifestó que "la ciencia básica requiere tiempo y confianza". Ahí el llamado a quie-

nes toman decisiones, diseñan políticas y gestionan inversiones, ahí el cambio de paradigma: "tenemos que lograr que políticos y gobiernos entiendan que si se quiere hacer una

ciencia productiva se tiene que ir más allá de límites cortoplacistas". Significa que las inversiones e intereses trasciendan a periodos de mandatos y liderazgos.

### Comunicar, educar y valorar

En virtud de valorar a la ciencia en general y básica en particular, de dar la confianza y el tiempo necesario, Serge Haroche relevó la trascendencia de que científicos se preocupen de difundir resultados y concientizar en toda la población el valor y necesidad de hacer investigaciones, sobre todo en un escenario global donde abunda todo tipo de información y noticias falsas de fácil acceso y rápida masificación desde redes sociales digitales.

Para ello también declaró como fundamental la educación a nuevas generaciones, potenciando el pensamiento crítico e importancia de profundizar en la información. En esta senda se puede incentivar la curiosidad y vocaciones para tener nuevos científicos, conscientes y responsables de generar conocimientos básicos para tener aplicaciones.

Ante ello enfatizó que el conocimiento y tecnologías que se generen pueden usarse en la dirección correcta e incorrecta, que el avance científico y tecnológico puede generar problemas como los que ha generado la revolución industrial o la creación de contenidos falsos y manipulación de audiencias con herramientas de IA. Para que el uso sea adecuado, para que la humanidad sea beneficiosa, se requieren reglas y principalmente personas educadas.

### Avance desde la física cuántica: reflexiones del panel local

Congreso Futuro nació en 2011 y lo organizan el Senado de Chile, la Fundación Encuentros del Futuro, la Academia Chilena de Ciencias y universidades del país. Desde 2019 se realiza en Biobío por organización del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (Cruch) Biobío-Nuble que integran las universidades de Concepción (UdeC), del Bío-Bío (UBB), Católica de la Santísima Concepción (Ucsu), y Técnica Federico Santa María (USM), con apoyo del Gobierno Regional.

Es así que, junto al Nobel de Física, estuvieron académicos de cada institución que trabajan alguna arista de la disciplina: Aldo Delgado, director del Instituto Milenio de Investigación en Óptica (MIRO) y académico UdeC; Evelyn Rodríguez, académica Ucsu; Álvaro Alarcón, académico UBB; y el doctor Alfonso Zerwekh, académico USM, quienes compartieron reflexiones desde una mirada local ante su participación del evento.

Primero, Delgado destacó que "en la Región hace tiempo hemos logrado desarrollar capacidades de investigación experimentales y teóricas en el área de la física cuántica. Estamos bastante cerca de lo que se hace en países desarrollados y hemos logrado mantener un trabajo consistente en el tiempo que tiene un estándar a nivel mundial".

Por ejemplo, se han apalancado los recursos suficien-

tes y establecido laboratorios para hacer investigación en física cuántica. "También hemos desarrollado capacidades para investigar en computación cuántica, que hoy es un tema muy importante por las posibles aplicaciones que pueda tener".

Alarcón complementó que "la pregunta es si como región podemos ser un polo de desarrollo y si podemos hacer tecnologías cuánticas, y también qué cuántica vamos a hacer en Chile y en este polo regional, para qué la vamos a hacer y de qué manera vamos a afectar a las personas".

En este escenario, pensando en el avance científico y devenir de la humanidad, Zerwekh manifestó que "la mecánica cuántica hace 100 años no tenía ninguna aplicación a la vista, pero hoy nos asombramos con ella. Por eso es importante que un país en desarrollo como Chile haga todo tipo de ciencia, desde la más aplicada a la más fundamental, y también hagernos preguntas filosóficas".

Ante ello, Rodríguez destacó "el rol que tenemos como científicos para la formación de una sociedad más informada y crítica, tenemos un rol súper importante de bajar todo lo que sabemos de las leyes de la física a un lenguaje cotidiano para que las personas entiendan lo que hacemos".

### OPINIONES

Twitter @DiarioConce  
 contacto@diarioconcepcion.cl