



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**CONAHCYT**  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

Comunicado 574/2024

Ciudad de México, 19 de septiembre de 2024.

## **Conahcyt concluye “Avances humanísticos y científicos mexicanos”, ciclo de conferencias para acercar las HCTI al pueblo de México**

- La investigadora Karina Jiménez García presenta “Átomos ultrafríos y sensores gravitacionales”, sobre el desarrollo de las tecnologías cuánticas propias y disruptivas
- El ciclo inició en mayo de 2023 y se impartieron 17 conferencias magistrales
- Conahcyt apoya instituciones que realizan acciones para fomentar la independencia tecnológica de México

El Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt) concluye “Avances humanísticos y científicos mexicanos”, ciclo de conferencias dedicado a compartir los trabajos de investigadoras e investigadores nacionales que acercan el conocimiento al pueblo de México.

Con 17 conferencias magistrales, desde mayo de 2023, especialistas realizaron presentaciones en torno a temáticas de alto interés para la nación, que atienden problemáticas prioritarias como la aplicación de ciencias biológicas a sistemas de trastornos neurodivergentes; computación evolutiva; retos de la agricultura ante el cambio climático; etnología y riqueza biocultural; farmacología; energía justa y sustentable; matemáticas y prevención de enfermedades; acceso a la cultura; ciencias sociales y humanísticas, entre otras.

En dichos espacios, el renovado Conahcyt abrió las puertas de sus instalaciones para recibir, a lo largo de las sesiones, a miles de estudiantes, personas académicas, investigadoras y comunidad de humanidades, ciencias, tecnologías e innovación (HCTI) para dar un paso más hacia la consolidación de la revolución del conocimiento en México y hacer efectivo el derecho humano a la ciencia en el país.

Conahcyt organizó la última sesión, titulada “Átomos ultrafríos y sensores gravitacionales”, impartida por la profesora-investigadora del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Karina Jiménez García.

Para dar a conocer los principales avances científicos y humanísticos desarrollados en México, el objetivo de la sesión fue exponer y difundir su investigación sobre el desarrollo de las tecnologías cuánticas propias y disruptivas.





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**



**CONAHCYT**  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

La directora general del Conahcyt, María Elena Álvarez-Buylla Roces, destacó la gran capacidad de la investigadora Karina Jiménez para explicar y transmitir conocimientos y formar estudiantes que están también interesadas e interesados en seguir este tipo de investigaciones que vienen de la frontera de la Física, donde se trabaja en aplicaciones tecnológicas innovadoras.

Destacó su trayectoria académica y profesional, la cual incluye una beca Marie Curie, y agradeció su compromiso social: “es muy meritorio y doblemente meritorio que Karina se haya ido con esta beca y además haya regresado, porque muchos de los que obtienen estas becas se les abren oportunidades en otros países y no regresan. Es muy importante que regresen y más quienes se han formado en las instituciones públicas de México”.

Añadió que estamos ante una nueva y promisoriosa etapa en la que, seguramente, instituciones como Cinvestav recibirán mucho más apoyo por su trabajo de promoción científica de frontera y formación de nuevas y nuevos investigadores.

Karina Jiménez inició su conferencia magistral exponiendo que “la aplicación del conocimiento científico ha dado lugar a desarrollos tecnológicos maravillosos que rodean nuestra vida en la actualidad; la humanidad pudo comprender la mecánica cuántica, el desarrollo de los semiconductores y hasta su aplicación en todo lo que nos rodea, como la electrónica, desplegar comunicaciones o desarrollar sistemas que nos permiten explorar nuestro entorno y nuestro universo”.

Indicó que “es importante señalar un rango muy específico de aplicaciones tecnológicas que la humanidad ha alcanzado a desarrollar, y ese es el de las tecnologías cuánticas”. Recordó que hoy somos capaces de manipular y detectar sistemas cuánticos a nivel casi individual, lo que ha dado lugar a una revolución tecnológica que está permitiendo el desarrollo de tecnologías únicas”, como la sintetización de nuevos materiales y aplicaciones; tal es el caso de los superconductores.

Tras presentar un recorrido sobre los principios fundamentales de la mecánica cuántica, dijo que, frente a los límites de los avances científicos, “no podemos permitir que nuestro país sea dependiente tecnológico de otros países; particularmente ha habido inversión en investigación y desarrollo, pero quizá no es suficiente; ha habido compra de tecnología, en vez de impulso a su desarrollo, y eso acrecienta las brechas tecnológicas entre México y otros países, y limita la presencia de talento humano enfocado a investigación y desarrollo”.





GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**CONAHCYT**  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

Resaltó que diversas instituciones de nuestro país, específicamente el Cinvestav, llevan a cabo acciones para fomentar la independencia tecnológica de México, “pues buscamos recursos en todos los sectores para realizar investigación y desarrollo tecnológico, fomentando la vinculación entre el sector productivo y la academia para desarrollar tecnología propia”.

Sobre los átomos ultrafríos, qué son y cómo se producen, recordó que los átomos son los constituyentes fundamentales de la materia, pero tanto ellos como sus partículas están en constante movimiento. En laboratorio “si queremos hacer este enfriamiento de átomos pues hay que hacerlo en tres direcciones”, mediante un bombardeo con la frecuencia específica de la luz de un láser, provocando la disipación de la energía; aunque, “no nada más es enfriarlos, hay que confinarlos, y eso se logra imponiendo, además, un campo magnético no uniforme, y eso se logra con un par de bobinas”.

Para lograr esto, se requiere de un arreglo experimental “que está en el Laboratorio de Tecnologías Cuánticas del Cinvestav; cabe mencionar que este es un trabajo orgullosamente realizado por los estudiantes e investigadores del Cinvestav, es tecnología mexicana, no es algo que se haya adquirido, es algo que se diseñó con mucho cuidado y consideraciones experimentales”.

Al respecto, dijo que “los átomos fríos son la materia prima de la cual van a estar hechas las tecnologías cuánticas; nos van a permitir hacer estudios fundamentales de la materia, como la condensación de voz cuántica —que es prima cercana del cómputo cuántico—, sensores cuánticos o metrología de ultralta precisión, como los relojes atómicos. Ya teniendo átomos de tan baja energía se pueden hacer mediciones ultraprecisas”.

Concluyó mencionando que “es muy importante que establezcamos colaboraciones estratégicas y dos de nuestras metas son: establecer un canal cuántico interinstitucional, que salga del Cinvestav y se conecte con alguna otra institución —por ejemplo, del gobierno del estado de Querétaro—, aprovechando la infraestructura de fibra óptica que ya existe; así como también desarrollar un sistema de monitoreo del subsuelo, que nos permitirán apoyar o fomentar la seguridad hídrica, la navegación y la exploración y monitoreo”.

Conahcyt impulsa mecanismos para garantizar el acceso universal al conocimiento en todos los campos del saber, con enfoque de vanguardia en investigación, desarrollo tecnológico e innovación soberana para el bienestar.





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**



**CONAHCYT**  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

## **Karina Jiménez García**

Es egresada de la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN y obtuvo el grado de doctora en Ciencias en la especialidad de Física por el Cinvestav en 2012, en la Ciudad de México.

Asimismo, realizó dos estancias posdoctorales en las líneas de investigación de átomos fríos: la primera en 2013, en The University of Chicago en Illinois, EE. UU.; la segunda, de 2015 a 2018, en el Laboratoire Kastler Brossel en París, Francia, para la que recibió una beca individual Marie Curie de la Comisión Europea, así como uno de los Premios L'Oréal Unesco For Women in Science en 2016, en Francia, por su investigación posdoctoral y compromiso por la divulgación de la ciencia.

Es física experimental experta en manipulación de sistemas atómicos ultrafríos: sistemas cuánticos de ultrabaja energía con alto grado de control experimental; además, sus áreas de interés son: la física experimental, la física atómica-molecular y óptica, la manipulación de sistemas cuánticos, la simulación cuántica de materiales sintéticos, la óptica cuántica, la condensación Bose-Einstein y la divulgación científica.

Actualmente se desempeña como directora de la Unidad Querétaro del Cinvestav-IPN, donde también es una de las investigadoras responsables del Laboratorio de Tecnologías Cuánticas de dicho centro, y es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI), nivel I.

La conferencia “Átomos ultrafríos y sensores gravitacionales” puede consultarse en el siguiente enlace: <https://bit.ly/3XDdAgW>. Esta última sesión del ciclo de conferencias “Avances humanísticos y científicos mexicanos”, así como las demás sesiones —todas destinadas a la difusión de los conocimientos científicos de vanguardia en el país—, se encuentran disponibles en el canal de [YouTube](#) oficial del Conahcyt.

-ooOoo-

**Coordinación de Comunicación  
y Cooperación Internacional**  
[comunicacion@conahcyt.mx](mailto:comunicacion@conahcyt.mx)  
[conahcyt.mx](http://conahcyt.mx)

