

Fecha: 06-09-2020

Visitas: 1.555

Favorabilidad: No Definida

Fuente: la Ventana Ciudadana

Título: **La luz sería clave para desvanecer la frontera entre la física cuántica y la física clásica**Link: <https://laventanaciudadana.cl/la-luz-seria-clave-para-desvanecer-la-frontera-entre-la-fisica-cuantica-y-la-fisica-clasica/>

David Azócar Encargado de Comunicaciones Instituto Milenio de Óptica MIRO Investigadores de la Universidad de Chile, de la Universidad de Concepción, del MIT y del Instituto Milenio de Óptica MIRO propusieron una fórmula que podría tener aplicabilidad en mediciones de alta precisión, aprovechando las extravagantes propiedades de la mecánica cuántica. El trabajo fue publicado en la última edición de la revista Physical Review Letters. La cuántica es la base de la próxima revolución tecnológica. Su desarrollo y profundización implica mejoras en diversas plataformas como computadores, redes de telecomunicación o sensores.

“Nuestro resultado logra borrar la línea entre el mundo cuántico y el clásico”, dice Carla Hermann, académica del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile y coautora de este trabajo donde se busca producir luz sin las restricciones usuales de la mecánica cuántica, que trabaja a nivel microscópico.

La doctora Hermann explica que la luz está constituida por partículas elementales llamadas fotones, “hasta ahora, los avances experimentales han permitido controlar un puñado de éstos, sin embargo, cuando son muchos, es muy difícil tener una cantidad de fotones bien definida, con nuestro trabajo teórico lograríamos superarlo”. Uno a la vez “Nuestra investigación propone una forma de generar estados de la luz con un gran número de fotones, pero en cantidades precisas (llamados estados de Fock). Estos estados son fundamentales para la metrología e información cuántica”, indica la investigadora, añadiendo que “logramos establecer una forma de generar luz de apreciable intensidad formada de un fotón a la vez”. Hasta ahora, solo se habían creado estados de Fock con pocos fotones (menos de 10) y con fidelidades muy bajas, de menos de 40%. “Lo que proponemos son estados del campo electromagnético con más de 100 fotones y altas fidelidades...sobre el 70%, utilizando las capacidades experimentales existentes”, indica Carla Hermann. La investigación se basa en un modelo denominado Jaynes-Cummings que describe la interacción entre un átomo y la luz. “Este planteamiento ha sido ampliamente estudiado en años anteriores, pero algunas de sus características habían pasado inadvertidas a la comunidad científica”, añade.

El camino continúa Nos interesa “desvanecer el límite que separa lo clásico de lo cuántico, y avanzar hacia cómo afectan las correlaciones cuánticas en la creación de estos estados de la luz, estudiando las ventajas metrológicas de dichos estados”, concluye la académica.

Junto a Hermann participaron del trabajo Pablo Solano, ex post-doctorante del MIT y actualmente profesor de la Universidad de Concepción y Mariano Uria, estudiante de Doctorado en Ciencias mención Física de la Universidad de Chile (este último es el primer autor del paper). Tras un año de trabajo, los resultados fueron publicados en la Physical Review Letters en el artículo “Deterministic generation of large Fock states” (“Generación determinista de grandes estados Fock”). Para ver el artículo original revise el siguiente enlace: <https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.125.093603>

La luz sería clave para desvanecer la frontera entre la física cuántica y la física clásica

Luzes, 7 de septiembre de 2020, Fuente: la Ventana Ciudadana



David Azócar Encargado de Comunicaciones Instituto Milenio de Óptica MIRO Investigadores de la Universidad de Chile, de la Universidad de Concepción, del MIT y del Instituto Milenio de Óptica MIRO propusieron una fórmula que podría tener aplicabilidad en mediciones de alta precisión, aprovechando las extravagantes propiedades de la mecánica cuántica. El trabajo fue publicado en la última edición de la revista Physical Review Letters. La cuántica es la base de la próxima revolución tecnológica. Su desarrollo y profundización implica mejoras en diversas plataformas como computadores, redes de telecomunicación o sensores. “Nuestro resultado logra borrar la línea entre el mundo cuántico y el clásico”, dice Carla Hermann, académica del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile y coautora de este trabajo donde se busca producir luz sin las restricciones usuales de la mecánica cuántica, que trabaja a nivel microscópico. La doctora Hermann explica que la luz está constituida por partículas elementales llamadas fotones, “hasta ahora, los avances experimentales han permitido controlar un puñado de éstos, sin embargo, cuando son muchos, es muy difícil tener una cantidad de fotones bien definida, con nuestro trabajo teórico lograríamos superarlo”. Uno a la vez “Nuestra investigación propone una forma de generar estados de la luz con un gran número de fotones, pero en cantidades precisas (llamados estados de Fock). Estos estados son fundamentales para la metrología e información cuántica”, indica la investigadora, añadiendo que “logramos establecer una forma de generar luz de apreciable intensidad formada de un fotón a la vez”. Hasta ahora, solo se habían creado estados de Fock con pocos fotones (menos de 10) y con fidelidades muy bajas, de menos de 40%. “Lo que proponemos son estados del campo electromagnético con más de 100 fotones y altas fidelidades...sobre el 70%, utilizando las capacidades experimentales existentes”, indica Carla Hermann. La investigación se basa en un modelo denominado Jaynes-Cummings que describe la interacción entre un átomo y la luz. “Este planteamiento ha sido ampliamente estudiado en años anteriores, pero algunas de sus características habían pasado inadvertidas a la comunidad científica”, añade. El camino continúa Nos interesa “desvanecer el límite que separa lo clásico de lo cuántico, y avanzar hacia cómo afectan las correlaciones cuánticas en la creación de estos estados de la luz, estudiando las ventajas metrológicas de dichos estados”, concluye la académica. Junto a Hermann participaron del trabajo Pablo Solano, ex post-doctorante del MIT y actualmente profesor de la Universidad de Concepción y Mariano Uria, estudiante de Doctorado en Ciencias mención Física de la Universidad de Chile (este último es el primer autor del paper). Tras un año de trabajo, los resultados fueron publicados en la Physical Review Letters en el artículo “Deterministic generation of large Fock states” (“Generación determinista de grandes estados Fock”). Para ver el artículo original revise el siguiente enlace: <https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.125.093603>