

# CORRECCIÓN DE ERRORES CUÁNTICOS USANDO CÓDIGOS ESTABILIZADORES

Pablo Cárdenas

IMCA-UNI, Perú

pablo.cardenas@imca.edu.pe

Las computadoras cuánticas poseen un gran potencial de resolver ciertos problemas computacionales, tales como la factorización de enteros o el logaritmo discreto, más rápido que las computadoras clásicas. Sin embargo, se tiene la dificultad de aislar el sistema cuántico del entorno, lo que dificulta mantener los estados cuánticos de los qubits. En consecuencia, los qubits sufren de ruido llamado decoherencia. Por esta razón, para que las computadoras cuánticas puedan desarrollar ese potencial necesitan algún tipo de procedimiento de corrección de errores.

La teoría de corrección de errores cuánticos describe una estrategia para añadir redundancia al sistema cuántico con la intención de identificar y corregir cierto tipo de errores. Esta estrategia consiste en codificar el estado cuántico en códigos los cuales pueden sufrir errores. La finalidad de estos códigos es que se pueda recuperar el estado inicial aunque haya ocurrido cierto tipo de errores.

Muchos códigos de corrección de errores pueden ser descritos en términos de los estabilizadores de los códigos. Análogamente, los estabilizadores forman un subgrupo abeliano finito del grupo de Pauli que permite una simple caracterización de los códigos de corrección de errores. De esta relación entre los códigos y sus estabilizadores proviene la teoría de códigos estabilizadores cuánticos.