

Expediente número

CONSU02022002OP

JUSTIFICACIÓN DEL TIPO, TRAMITACIÓN Y PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

Esta adquisición se enmarca en los objetivos del proyecto Quantum Spain (RD 936/2021). Este proyecto incluye como pieza principal y clave el acceso a la nube de un ordenador cuántico basado en circuitos superconductores por parte de los usuarios de la Red Española de Supercomputación. El objetivo de este proyecto es, por un lado, el de fomentar el uso de esta tecnología por parte de diferentes sectores de la población y, por otro lado, el estudio de las aplicaciones a corto y largo plazo que la computación cuántica puede ofrecer, con especial hincapié en la Inteligencia Artificial.

Para poder llevar a cabo tales objetivos, la posesión de tal tecnología en las instalaciones del BSC-CNS se considera como vital a fin de asegurar el acceso público a las capacidades cuánticas creadas y su desarrollo en un entorno público. Por este motivo, el programario y software de control del ordenador cuántico deberá ser de código abierto a fin de que los potenciales usuarios puedan acceder a todos los niveles de programación de la máquina e incluso sugerir e implementar mejoras en su funcionamiento.

Este proyecto apuesta por la tecnología cuántica de cúbits superconductores por los siguientes motivos:

- Esta tecnología ha demostrado escalabilidad, es decir, en los últimos años se han ido desarrollando chips cuánticos con mayores capacidades computacionales y de mejor calidad.
- Esta tecnología ha demostrado “supremacía cuántica”, es decir, se han realizado hasta dos experimentos independientes que han llevado a cabo un cálculo imposible de reproducir por un ordenador clásico (tecnología no-cuántica) en un lapso de tiempo razonable (inferior a 100 años). Tales experimentos se han documentado en las referencias F. Arute, et al. Nature 574, 505–510 (2019) y Qingling Zhu, et. al. arXiv:2109.03494 [quant-ph].
- Esta tecnología es compacta, es decir, no necesita de unas instalaciones técnicas sofisticadas, tales como laboratorios de experimentación, ni un espacio de trabajo muy amplio, por lo que permite la instalación de estos dispositivos sin necesidad de tener operarios técnicos especializados realizando un mantenimiento constante para su correcta operación.

Debido al estado incipiente de esta tecnología, se solicita la entrega de chips de forma periódica a lo largo de la duración de este proyecto. El objetivo es el de tener instalados chips con la tecnología al nivel del estado del arte. Se solicitará a su vez que los chips entregados sean mejores que los de las generaciones anteriores, midiéndose esa mejora con parámetros técnicos tales como el número de cúbits o su ratio de error, explicitados en el pliego técnico.

Por último, otra parte clave de este proyecto es el de formar a toda una generación de especialistas en computación cuántica. Para ello, se requiere de labores de divulgación y formación científica a todos los niveles. Referente al campo del hardware cuántico de tecnología de superconductores, se requerirá que la empresa licitadora aporte material de formación básica o divulgativo para ser añadido a la plataforma de formación del presente proyecto. Este material versará sobre el funcionamiento y operación básico de un computador cuántico de tecnología de superconductores y sus chips y estará disponible para todos los usuarios de este ordenador cuántico.

Objeto: La contratación de la adquisición de un computador cuántico basado en tecnología de cúbits superconductores y sus procesadores cuánticos, en adelante “Quantum Processing Units” (QPU), para su uso por el Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS) y los usuarios de la Red Española de Supercomputación.

Tipo de expediente: Suministro.

Clase de expediente (tramitación): Ordinaria.

Procedimiento de adjudicación: el procedimiento a seguir debe ser el abierto en libre concurrencia, sujeto a regulación armonizada, de conformidad con el artículo 156 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Presupuesto base de licitación: el importe total máximo de licitación es de 9.922.000,00.-€ (NUEVE MILLONES NOVECIENTOS VEINTIDÓS MIL EUROS), IVA incluido. El importe del IVA corresponde a la cifra de 1.722.000,00 -€ (UN MILLÓN SETECIENTOS VEINTIDÓS MIL EUROS).

Valor estimado del contrato: 8.200.000.-€ (OCHO MILLONES DOSCIENTOS MIL EUROS), IVA excluido, ya que no se prevén ni prorrogas ni modificaciones.

Anualidad: presupuesto del año 2022, 2023, 2024 y 2025.

Gustavo Rabadán Martínez
*Responsable de Administración
y Finanzas del BSC-CNS*