

2026 Predicciones

Computación cuántica: de la experimentación al posicionamiento estratégico

Michal Krompiec, responsable del Grupo de Investigación en Aplicaciones Cuánticas, Fujitsu Research Europe

Serban Georgescu, CEO de Fujitsu Research Europe

La industria de la computación cuántica se encuentra en un punto decisivo. Aunque los titulares prometen avances revolucionarios, la realidad en 2026 es más compleja y, en muchos sentidos, más fascinante.

Las organizaciones están avanzando más allá de las simples pruebas hacia un desarrollo estratégico, construyendo las capacidades, alianzas y conocimientos necesarios para aprovechar la ventaja cuántica... cuando llegue. Esta transición del *hype* a la aplicabilidad práctica definirá 2026 y diferenciará a los proveedores capaces de ofrecer valor real de aquellos que solo lanzan promesas poco realistas.

En la actualidad, la computación cuántica sigue situada en una fase de investigación y pruebas de concepto, con aplicaciones limitadas a problemas demostrativos que muestran potencial, pero que aún no aportan un valor empresarial práctico. De cara a 2026, el foco pasará de contar qubits y realizar demostraciones técnicas a construir infraestructuras híbridas robustas, desarrollar talento preparado para lo cuántico y establecer las alianzas que serán clave cuando los ordenadores cuánticos tolerantes a fallos emerjan a principios de la década de 2030.

1. La infraestructura híbrida cuántico-clásica se convertirá en el estándar de la industria

Para 2026, la industria de la computación cuántica se alejará de forma decidida de los sistemas cuánticos aislados para avanzar hacia arquitecturas híbridas integradas que combinen procesadores cuánticos con computación clásica de alto rendimiento. Este cambio responde a una realidad fundamental: los ordenadores cuánticos siempre necesitarán una capacidad significativa de computación clásica para la descomposición de problemas, la corrección de errores y la validación de resultados.

Las organizaciones implantarán plataformas capaces de distribuir de forma fluida las cargas de trabajo entre procesadores cuánticos y clásicos, con capas de orquestación que decidan qué componentes se ejecutan en cada arquitectura. Esta estrategia de "supercomputación

centrada en lo cuántico" dominará el debate del sector, a medida que las grandes compañías inviertan de forma intensiva en marcos de integración que ofrezcan interfaces unificadas a los usuarios.

No obstante, esta convergencia presenta tanto oportunidades como riesgos. Por un lado, las arquitecturas híbridas permiten extraer valor de los procesadores cuánticos actuales, aún ruidosos, desplazando los cálculos más propensos a errores hacia sistemas clásicos. Por otro, la combinación de computación cuántica y clásica puede dificultar la identificación de qué parte aporta realmente las mejoras de rendimiento, lo que abre la puerta a que algunos proveedores reclamen "ventaja cuántica" en cargas de trabajo resueltas mayoritariamente con computación clásica.

Impacto: Las organizaciones con sólidas capacidades tradicionales de computación de alto rendimiento (HPC) obtendrán ventajas estratégicas en el ámbito cuántico al ofrecer soluciones completas, y no solo procesadores cuánticos aislados. Las empresas que evalúen inversiones en computación cuántica deberán priorizar a proveedores que demuestren una integración real y una atribución clara del rendimiento entre los componentes cuánticos y clásicos.

2. Las estrategias cuánticas empresariales priorizarán el talento y las alianzas frente al hardware

Aunque el hardware cuántico continúa avanzando —con sistemas superconductores que alcanzan fidelidades de compuerta cercanas al 99,99 % y tecnologías de qubits de espín que emergen como alternativas creíbles—, el factor clave para la preparación cuántica de las organizaciones en 2026 será el capital humano y el posicionamiento en el ecosistema, no el acceso al hardware.

Las organizaciones más avanzadas invertirán en desarrollar alfabetización cuántica entre sus equipos técnicos, establecerán alianzas con instituciones de investigación y participarán en centros y consorcios cuánticos financiados por los gobiernos. Estas inversiones tempranas en capacidades permitirán reaccionar con rapidez cuando surjan aplicaciones cuánticas prácticas, mientras otros competidores luchan por construir conocimiento desde cero.

Se observará una mayor cooperación entre industria y academia, con empresas financiando doctorandos y destinando personal a instalaciones nacionales de computación cuántica. Los beneficios de estas inversiones irán más allá del ámbito cuántico, ya que los algoritmos cuánticos y los algoritmos clásicos inspirados en lo cuántico influirán en los flujos de trabajo tradicionales de HPC e inteligencia artificial (IA).

Algunos sectores verticales intensificarán su investigación cuántica: fabricantes químicos en busca de mejores catalizadores y procesos más eficientes; empresas de semiconductores que simulan efectos cuánticos en chips de nueva generación; y compañías farmacéuticas que exploran el aprendizaje automático cuántico para el descubrimiento de fármacos.

Aunque las aplicaciones reales aún están a años vista, las organizaciones que investiguen de forma sistemática desde ahora identificarán qué casos de uso justifican futuras inversiones cuánticas y cuáles siguen siendo más adecuados para métodos clásicos.

Impacto: En 2026, la computación cuántica será percibida como una capacidad estratégica a largo plazo que requiere inversiones continuas en personas y alianzas, y no como un simple problema tecnológico que se resuelve comprando hardware. Las organizaciones que comiencen ahora a formar equipos con conocimientos cuánticos obtendrán una ventaja significativa cuando la ventaja cuántica práctica sea una realidad.

3. La transparencia y la innovación responsable diferenciarán a los líderes del mercado

La industria de la computación cuántica ha vivido durante años la tensión entre generar entusiasmo y mantener la honestidad técnica. Para 2026, esta tensión alcanzará un punto crítico, ya que las empresas exigirán pruebas de avances reales más allá del marketing. Las organizaciones que sean transparentes sobre las limitaciones actuales, los plazos realistas y las comparaciones honestas con los métodos clásicos generarán la confianza necesaria para construir relaciones duraderas con sus clientes.

La industria seguirá presentando demostraciones de aceleración computacional cuántica con procesadores de cientos de qubits. Sin embargo, ninguna de estas demostraciones resolverá problemas de utilidad práctica real. La brecha entre la "ventaja cuántica" en benchmarks cuidadosamente seleccionados y la "ventaja cuántica práctica" aplicada a retos empresariales reales será cada vez más evidente.

Prevemos un mayor escrutinio de las afirmaciones de los proveedores, a medida que los compradores más avanzados exijan comparativas exhaustivas frente a los mejores optimizadores y simuladores clásicos. Algunos proveedores que han prometido en exceso sufrirán daños reputacionales al comprobarse que las demostraciones con problemas triviales no se traducen en despliegues reales. Esta depuración favorecerá a quienes hayan mantenido la integridad técnica, incluso cuando ello implicaba reconocer limitaciones.

La transparencia se extenderá también a la soberanía del dato y la seguridad. En un contexto de crecientes tensiones geopolíticas y controles más estrictos sobre las tecnologías cuánticas, las empresas buscarán claridad en tres aspectos: dónde se realizan los cálculos cuánticos, quién controla el acceso a los algoritmos y resultados, y qué salvaguardas existen frente a interferencias políticas. Los proveedores que ofrezcan sistemas cuánticos *on-premise* con control total por parte del cliente atraerán a organizaciones que priorizan la soberanía del dato frente a la comodidad del acceso en la nube.

Impacto: La consolidación del mercado se acelerará a medida que los proveedores incapaces de demostrar avances técnicos reales pierdan credibilidad y financiación. Las organizaciones que combinen capacidades avanzadas con una gobernanza basada en la

transparencia y la responsabilidad se convertirán en socios de confianza para el recorrido cuántico a largo plazo.

4. La criptografía poscuántica impulsará las inversiones a corto plazo en preparación cuántica

Aunque los ordenadores cuánticos capaces de romper los sistemas de cifrado actuales aún están a una década de distancia, 2026 marcará una aceleración en el despliegue de la criptografía poscuántica (PQC) en infraestructuras críticas. Los mandatos gubernamentales obligarán a sectores regulados como los servicios financieros, las telecomunicaciones o la sanidad a adoptar algoritmos resistentes a la computación cuántica, creando la mayor oportunidad comercial a corto plazo dentro del ecosistema cuántico.

Esta transición supone un esfuerzo de gran magnitud, que requiere inventariar activos cifrados, evaluar dependencias criptográficas y sustituir de forma sistemática los algoritmos vulnerables en entornos TI complejos. Aunque el proceso se extenderá hasta el final de la década, 2026 marcará el paso de la planificación a la implementación activa, a medida que se acerquen los plazos regulatorios.

Las organizaciones que aborden el despliegue de la PQC como parte de su preparación cuántica —y no como una iniciativa aislada— lograrán alinear a los equipos de seguridad, infraestructura e investigación cuántica. Esta alineación facilitará el desarrollo de estrategias cuánticas integrales que aborden tanto los riesgos criptográficos a corto plazo como las oportunidades computacionales a largo plazo.

Impacto: La criptografía poscuántica se convertirá en la puerta de entrada a conversaciones más amplias sobre computación cuántica con los clientes empresariales, generando oportunidades inmediatas de ingresos para los proveedores capaces de ofrecer soluciones integradas que abarquen seguridad, cumplimiento normativo y preparación cuántica. Las organizaciones que implanten con éxito la PQC demostrarán la capacidad de gestión del cambio necesaria para adoptar futuras tecnologías cuánticas.

5. La competencia geopolítica redefinirá las alianzas en tecnología cuántica

El panorama de la tecnología cuántica en 2026 estará cada vez más condicionado por factores geopolíticos, con controles de exportación, prioridades de financiación pública y alianzas regionales influyendo en el desarrollo tecnológico y las colaboraciones comerciales. Hoy, todas las economías desarrolladas cuentan con una estrategia cuántica respaldada por importantes fondos públicos, impulsadas tanto por el temor a quedarse atrás como por el reconocimiento de que la computación cuántica ofrece ventajas potenciales militares y económicas.

El avance de Japón hacia la asociación con Horizon Europe (programas europeos de investigación) y la apertura de la Comisión Europea a colaborar con proveedores

tecnológicos japoneses generarán nuevas oportunidades de alianza, especialmente para las organizaciones capaces de conectar los ecosistemas cuánticos de Oriente y Occidente. Los centros regionales de excelencia cuántica —como el National Quantum Computing Centre del Reino Unido y otras iniciativas en Europa y Asia— se convertirán en espacios clave para la colaboración entre industria y academia y en bancos de pruebas para sistemas cuánticos precomerciales.

Sin embargo, los controles de exportación sobre tecnologías cuánticas limitarán la colaboración internacional y el acceso a determinados mercados. Los criterios de control —a menudo vinculados a sistemas que superan determinados umbrales de qubits y fidelidades— obligarán a tomar decisiones estratégicas sobre qué mercados priorizar y qué alianzas desarrollar. Las organizaciones con capacidades de fabricación local y alianzas regionales gestionarán mejor estas restricciones que aquellas dependientes de cadenas de suministro globales.

La financiación pública seguirá creciendo, con gobiernos que invertirán tanto en investigación fundamental como en vías de comercialización. El equilibrio entre estas prioridades variará según la región: algunos países apostarán por el liderazgo científico a largo plazo, mientras que otros buscarán retornos comerciales a corto plazo. Las *startups* de hardware cuántico se multiplicarán gracias a la reducción del riesgo inicial mediante fondos públicos, mientras que las empresas de software cuántico tenderán a consolidarse, ya que los modelos de negocio sostenibles requieren integración con los flujos de trabajo empresariales existentes.

Impacto: El éxito en computación cuántica dependerá de la capacidad para navegar dinámicas geopolíticas complejas, con un desarrollo tecnológico cada vez más regionalizado y alianzas condicionadas por objetivos de soberanía tecnológica. Las organizaciones bien posicionadas en iniciativas cuánticas financiadas por gobiernos tendrán un mejor acceso a tecnologías emergentes y talento especializado.

La realidad cuántica en 2026

Para 2026, la computación cuántica habrá evolucionado de una curiosidad puramente académica a una tecnología estratégica que exige inversión organizativa sostenida. La convergencia de sistemas híbridos cuántico-clásicos, el foco en talento y colaboraciones, el compromiso con la transparencia, el despliegue de la criptografía poscuántica y la competencia geopolítica configurarán un ecosistema centrado en sentar las bases de futuras ventajas cuánticas, más que en buscar avances prematuros.

Pasaremos de una etapa en la que los proveedores competían por el número de qubits y las demostraciones técnicas a otra en la que la fortaleza del ecosistema, la capacidad de integración y la confianza del cliente definirán el liderazgo del mercado. La computación cuántica evolucionará de una narrativa tecnológica a una narrativa de estrategia

empresarial, con organizaciones preparándose para un recorrido a largo plazo hacia los ordenadores cuánticos tolerantes a fallos previstos para principios de la década de 2030.

Las empresas que combinen excelencia técnica con integración pragmática, comunicación transparente y alianzas sólidas estarán mejor posicionadas para aportar valor a medida que la computación cuántica pase del potencial a la realidad. Aquellas que prioricen el *hype* frente a la sustancia se enfrentarán a crecientes problemas de credibilidad conforme los compradores más sofisticados exijan pruebas de progreso real.

El futuro de la computación cuántica pasa por desarrollar las capacidades, alianzas y conocimientos necesarios para aprovechar la ventaja cuántica cuando esté disponible. A medida que nos acercamos a 2026, las organizaciones que invierten en estos pilares fundamentales se diferencian claramente de aquellas que siguen centradas en demostraciones llamativas de problemas triviales.

Michal Krompiec
Responsable del Grupo de Investigación en Aplicaciones
Cuánticas, Fujitsu Research Europe

Michal Krompiec dirige el grupo de Investigación en Aplicaciones Cuánticas de Fujitsu Research Europe. Su equipo, ubicado en Reino Unido y España, desarrolla algoritmos de computación cuántica aplicados a la química, la física cuántica y la ciencia de datos.



Antes de incorporarse a Fujitsu en 2024, Michal trabajó en Quantinuum, donde gestionó proyectos de aplicaciones cuánticas, y en Merck KGaA, como científico de materiales y químico computacional. Michal es doctor en química orgánica y física.

Serban Georgescu
CEO de Fujitsu Research Europe

Serban Georgescu es el director ejecutivo (CEO) de Fujitsu Research Europe, el brazo de investigación europeo del Grupo Fujitsu.



Con más de 20 años de experiencia en investigación, lidera los esfuerzos de innovación en Reino Unido, España e Israel. Es doctor por el Departamento de Ingeniería Cuántica y Ciencia de Sistemas de la Escuela de Ingeniería

de la Universidad de Tokio (2009) y licenciado en Matemáticas Aplicadas.

Su trayectoria profesional abarca tanto el ámbito académico como el industrial, desde su etapa como investigador posdoctoral en la ETH de Zúrich hasta posiciones de liderazgo en inteligencia artificial aplicada a la industria. Ha realizado aportaciones relevantes en computación de alto rendimiento, optimización combinatoria y aplicaciones de IA en los ámbitos de la fabricación, el transporte y la genómica.

Está firmemente comprometido con tender puentes entre la investigación y el negocio para desarrollar tecnologías con un impacto real en el mundo.