

NOTA DE PRENSA

Las tecnologías cuánticas irrumpen en la fabricación avanzada a través de la IA

- *El centro tecnológico Tekniker desarrolla soluciones de Quantum Machine Learning para mejorar el rendimiento de los sistemas inteligentes*
- *En el marco del proyecto BRTA Quantum ha conseguido aplicar un modelo cuántico para estimar el estado final de un metal en un proceso de fabricación aditiva*

[Eibar, 4 de marzo de 2025] – Los continuos avances de la Inteligencia Artificial (IA) han permitido integrar estas tecnologías en procesos industriales de sectores como el energético, el agroalimentario o la fabricación avanzada. En este tercer caso, la introducción de la IA permite desde la optimización de los mejores parámetros iniciales de producción, hasta la predicción de fallos críticos en la cadena productiva para anticiparse al error.

Hasta el momento, estos modelos de IA se han entrenado con técnicas clásicas de aprendizaje automático o *machine learning* en ordenadores convencionales. Sin embargo, la irrupción de la computación cuántica ha originado el concepto de *Quantum Machine Learning*, un nuevo enfoque que busca dar un salto en este campo y mejorar el rendimiento de la IA tradicional.

El centro tecnológico vasco **Tekniker**, miembro de la alianza Basque Research and Technology Alliance (BRTA), con más de 20 años de experiencia en el diseño y desarrollo de sistemas de información inteligentes para el soporte de procesos industriales, ha trabajado durante los últimos dos años en el desarrollo de estas nuevas tecnologías cuánticas para acelerar el entrenamiento de los modelos de IA y, en consecuencia, mejorar la eficiencia y precisión de estos sistemas.

“El desarrollo de la IA cuántica podría resolver problemas reales que hasta ahora han sido computacionalmente intratables en ordenadores clásicos por su complejidad”, destacan Eider Garate y Meritxell Gómez, investigadoras de Tekniker.

Aplicación en industria

En el marco del proyecto de investigación colaborativo BRTA Quantum, financiado por el Gobierno Vasco y la Diputación Foral de Gipuzkoa, Tekniker ha conseguido aplicar un modelo de aprendizaje automático cuántico de forma eficiente para estimar el estado final de un metal en un proceso de solidificación en fabricación aditiva por láser.

“Aunque los ordenadores cuánticos aún están en desarrollo, nuestro trabajo demuestra que los algoritmos variacionales cuánticos desarrollados en Tekniker pueden competir con los modelos clásicos de *machine learning*, abriendo camino a un futuro prometedor cuando estas tecnologías alcancen su madurez”, explican las investigadoras.

Este trabajo ha sido presentado en dos congresos de gran relevancia. En primer lugar, en el Quantum Matter, celebrado en San Sebastián el pasado año y posteriormente en el Borderless Artificial Intelligence and Quantum Computing, en Francia, en el que recibió el premio al mejor artículo del congreso. Este reconocimiento no solo valida los avances alcanzados, sino que también refuerza el compromiso con la investigación en esta línea para futuros proyectos.

El proyecto en su totalidad se ha desarrollado en colaboración con otros centros vascos y posiciona a Tekniker como uno de los agentes tecnológicos referentes en el campo de la computación cuántica.

Los próximos objetivos del centro tecnológico son continuar trabajando con tecnologías cuánticas para mejorar el rendimiento de algoritmos de aprendizaje automático, de simulación y de optimización, explorar sus capacidades y evaluar las posibilidades de reducir la elevada carga computacional de algunas tareas asociadas a algunos procesos físicos de resolución compleja.

Año Cuántico

La UNESCO proclamó 2025 como el Año Internacional de la Ciencia y la Tecnología Cuánticas. El objetivo es aumentar la concienciación entre la sociedad en torno a las potenciales aplicaciones de una disciplina llamada a revolucionar todos los ámbitos, entre ellos la fabricación industrial.

En el marco de esta iniciativa, Tekniker colabora en la exposición de Tabakalera “Visiones Cuánticas”, inaugurada este pasado 20 de febrero y que estará abierta al público hasta el próximo 8 de junio.

A finales de este mismo 2025, además, Euskadi se posicionará como referente en la computación cuántica gracias a uno de los 6 ordenadores cuánticos de la multinacional tecnológica IBM en todo el mundo, que estará ubicado en San Sebastián. El hito es fruto de la Alianza BasQ, que cuenta con la colaboración y participación de instituciones, empresas y agentes de I+D de Euskadi como Tekniker.

Sobre Tekniker

Tekniker es un centro tecnológico especializado en Fabricación Avanzada, Ingeniería de Superficies y Materiales, y TIC para producción. Su misión es aportar crecimiento y bienestar a través de la I+D+i al conjunto de la sociedad, contribuyendo de manera sostenible a la competitividad del conjunto del tejido empresarial. Tekniker es miembro de Basque Research and Technology Alliance (BRTA).

Más información:

GUK ► Unai Macias

unai@guk.eus | Tel. 690 212 067