



Federico Muñoz Rojas, Decano de la Facultad de Ciencias UCR

Por Federico Muñoz Rojas

## Voz experta: Últimos avances de la supercomputación en la Universidad de Costa Rica

17 SEPT 2024 Ciencia y Tecnología

Desde los años sesenta la Universidad de Costa Rica (UCR) ha incursionado en el uso de herramientas computacionales para la resolución de problemas científicos. **Con la llegada de Matilde al campus, la primera computadora electrónica de Costa Rica**, se dio la oportunidad de que nacieran en el país nuevas carreras y profesiones altamente especializadas en computación. Matilde y sus herederos ya no solo eran una herramienta científica para la UCR, sino que también pasaron a realizar trabajos de la operación cotidiana de la universidad. De la necesidad de conocimiento en esta área es que nacen la Escuela de Ciencias de Computación e Informática y el Centro de Informática.

**Desde finales de los años noventa, si no es que antes, se empiezan a construir de forma artesanal los primeros clústeres de cómputo de alto desempeño** o High Performance Computing Cluster (HPC) en el país. **La idea de un clúster HPC es conectar con una red de alta velocidad a varias computadoras de alto rendimiento entre sí.** La manera en que logran trabajar en conjunto, o en paralelo, es partiendo un problema grande en varios problemas pequeños, los cuales van a ser asignados a un solo procesador, de alguno de los varios que puede haber en estas computadoras. Así el cálculo tarda mucho menos tiempo que si se hace en una sola computadora, además de que se puede hacer simulaciones y modelos numéricos más grandes y complejos. En otras situaciones es imposible usar una computadora de escritorio para estas tareas monumentales. Muchos de los problemas y simulaciones numéricas de ciencias e ingenierías pueden aprovechar este tipo de tecnología.

La creación de un clúster HPC se dio en un comienzo desde el Laboratorio de Investigaciones Astrofísicas. A mediados de los años 2 000, el [Centro de Investigaciones Geofísicas](#) CIGEFI hizo lo mismo, construir su propio clúster HPC con características más

potentes y mayores alcances científicos. Después nace el *Quantum Chemistry Laboratory de la Escuela de Química*, laboratorio que se crea para la realización de investigaciones por medio de química computacional y que alberga clústeres con tecnología en CPU y GPU. Al mismo tiempo sucedía lo mismo con el Laboratorio de Reconocimiento de Patrones y Sistemas Inteligentes PrisLab y sus clústeres también en CPU y GPU y poco después en el 2016 el Clúster del Centro de Investigación en Ciencia e Ingeniería de Materiales CICIMA-HPC llega a dar sus servicios. Aun así, todos estos equipos tienen sus días contados, tanto por obsolescencia como por fallas técnicas por la edad y el uso.

**Es por esto que alrededor de 2019 se empiezan a dar los primeros pasos en la consolidación de los recursos HPC en la universidad**, con el acompañamiento del Centro de Informática y varios docentes y personas investigadoras. Cada vez es mayor la población que necesita tener acceso a estos equipos. También se empiezan a dar más y más investigaciones que utilizan este recurso para llegar a sus resultados. Simultáneamente se crean nuevos cursos que se especializan en el uso de alguna herramienta científica HPC, tanto en pregrado como en posgrado. Empezamos a observar una cultura científica y docente que abraza con más naturalidad el uso de un clúster como herramienta diaria. Por estos motivos es que nace la iniciativa del Clúster Institucional HPC, para realizar el cambio generacional de los equipos actualmente en uso, a la vez para un uso óptimo de los recursos así como potenciar a la universidad como referente regional en el tema HPC.

No hay que olvidar que la sociedad está en un constante cambio. Ahora se asoma a nuestras vidas la inteligencia artificial en todas sus variantes. **La UCR no se puede quedar atrás y el Clúster Institucional HPC es otro recurso que nos ayuda a estar a un nivel competitivo internacionalmente, tanto a la universidad como al país.** Herramientas como esta son las que hacen posible el entrenamiento de modelos de inteligencia artificial y aprendizaje de máquina. Pero no basta con tener la herramienta nada más, hace falta capacitar a estudiantes y docentes en el uso de esta, continuar apoyando investigaciones en esta dirección y proyectar el impacto de esta herramienta en la sociedad costarricense.

Lea más sobre este tema en: [Clúster institucional HPC UCR: Liderando el futuro del procesamiento científico](#) y [La UCR lanza el clúster de computación de alto rendimiento más potente de la región centroamericana](#)

## ¿Desea enviar sus artículos a este espacio?



Los artículos de opinión de *Voz experta UCR* tocan temas de coyuntura en textos de 6 000 a 8 000 caracteres con espacios. La persona autora debe estar activa en su respectiva unidad académica, facilitar su correo institucional y una línea de descripción de sus atestados. Los textos deben dirigirse al correo de la persona de la Sección de Prensa a cargo de cada unidad. En el siguiente enlace, puede consultar los correos electrónicos del personal en periodismo: <https://odi.ucr.ac.cr/prensa.html>

**Dr. Federico Muñoz Rojas Decano de la Facultad de Ciencias, UCR.**

**Etiquetas:** [#vozexperta](#), [voz experta](#), [ucr](#).