

TODO SOBRE GUACOLDA, EL NUEVO SÚPERCOMPUTADOR

GINÉS GUERRERO, DIRECTOR EJECUTIVO DEL NLHPC "YA HAY CAPACIDAD PARA ATENDER AL SECTOR EMPRESARIAL"

En enero de este año inició operaciones Guacolda, un segundo súpercomputador que suma mayor capacidad a Leftraru, el proyecto de computación de alto rendimiento de la U. de Chile.



A fines de 2015 Leftraru comenzó a operar en un 100%, y su demanda subió tan rápido que había que esperar varios días para hacer simulaciones. Con el fin de aumentar su capacidad, el Laboratorio Nacional de Computación de Alto Rendimiento (NLHPC, su sigla en inglés) postuló y se adjudicó un Fondo de Equipamiento de la actual Agencia Nacional de Desarrollo (ANID), ex Conicyt para la adquisición de un segundo súpercomputador que llamará Guacolda, inaugurado el 15 de enero pasado.

El director ejecutivo del NLHPC del Centro de Modelamiento Matemático (CMM) de la Universidad de Chile, Ginés Guerrero, comenta que hoy están en condiciones de dar opciones para que más usuarios lo usen, principalmente el sector privado chileno, que "no usa mucho este tipo de tecnología".

"Es importante que se den cuenta del impacto que puede tener. Por ejemplo, reducir los tiempos de procesamiento y resolver problemas que antes no eran capaces y que ni siquiera podían imaginar. Nos queda trabajo para llegar a la empresa. Antes estábamos tan saturados que no teníamos el espacio para hacerlo, y una máquina usada al 100% lo único que podía causar era un usuario insatisfecho por los tiempos de espera. Hoy ya tenemos la capacidad", afirma.

-¿Hay industrias que ya lo usen?

-Tenemos algunos casos. Por ejemplo, una consultora minera que proponía un nuevo método para hacer más eficiente la separación de los relaves del mineral. Esto requería cálculos muy complejos, por lo que no era factible correrlos en un computador normal.

Otro caso es una empresa de Ferrocarril, que para hacer los turnos de trabajo utiliza el súpercomputador, lo que les permite planificarlos en minu-

Las simulaciones para solucionar problemas locales, si no se corren en Chile, no se harán en ninguna parte".

tos, en lugar de días o semanas.

-¿En qué otras áreas se está usando?

-Tenemos 150 proyectos de investigación y acuerdos con ministerios, por ejemplo, el Ministerio de Obras Públicas lo usa para planificar la

construcción de infraestructura a nivel costero y Bienes Nacionales -para potenciar su plataforma de información geoespacial- ejecutará algoritmos de predicción avanzada para determinar información relevante del territorio, por ejemplo, dónde ocurren incendios forestales y tomar medidas preventivas. Y el proyecto Alerce hace un barrido del espacio para recoger alertas de los telescopios y las clasifica para indicar si hay una posible supernova y lo publica en medios astronómicos, todo automatizado. Sólo hay diez proyectos de este tipo en el mundo y el de Chile es el más avanzado.

-¿Hasta cuándo tiene financiamiento?

-Es un proyecto a diez años y este es el último. El aporte de la ANID más el de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la U. de Chile llega a \$ 521 millones al año. Estamos con una agenda fuerte para revisar el tema, con MinCiencia, la ANID y otros, para hacer conciencia que la estructura de computación debe seguir creciendo. Todos los países invierten en computación de alto rendimiento y Chile también lo debe hacer. Las simulaciones para solucionar problemas locales, si no se corren en Chile, no se harán en ninguna parte. Necesitamos una planificación de infraestructura crítica para el país, donde este sea un proyecto más, pero con un financiamiento mayor que permita tener una máquina más potente que la actual para hacer frente a una demanda creciente, y que siga el estándar internacional con una actualización de infraestructura cada tres o cuatro años.

GUACOLDA EN CIFRAS

- **Fecha inauguración:** 15 de enero de 2020
- **Inversión:** \$ 485.000.0000
- **Tarda en resolver** un problema diez días en lugar de los 50 años que tardaría un computador normal.
- **Capacidad** de cómputo total de 266 teraflops teóricos equivalente a 25 mil notebooks.
- **Capacidad de almacenamiento** de 274 terabytes equivalentes a 1.100 laptops
- **Memoria RAM** es de 23 terabytes, correspondiente a 2.950 laptops.
- **5.236** núcleos
- **Sistema operativo** Linux CentOS 7.5
- **Fabricante:** HPE (Leftraru) Dell (Guacolda)

OPINIÓN

Guacolda-Leftraru una plataforma para colaborar

La ciencia en Chile se ha desarrollado de manera importante en las últimas décadas y son varios los grupos de investigación que tienen una presencia internacional significativa. Los nuevos desafíos y las nuevas etapas de desarrollo que tendremos como país requieren de la colaboración, tanto al interior de una disciplina como entre las disciplinas.

Hace diez años creamos el Laboratorio Nacional de Computación de Alto Rendimiento (NLHPC, su sigla en inglés), una infraestructura computacional que da solución a una demanda creciente por cálculo científico y que no sólo atiende a la comunidad científica nacional, sino además a la industria y al Estado.

La industria necesita esta herramienta para poder explorar nuevos productos, mejorar y optimizar sus procesos, estudiar y evaluar grandes inversiones.

Una de las áreas más demandadas de HPC (computación de alto rendimiento) es la genómica, que fue usada para desarrollar: SNP-chip en la industria

del salmón, marcadores de contaminantes en la industria del vino, entre otros. En la gran minería el HPC se usa para hacer modelos sofisticados de la geomecánica en minas subterráneas, para prevenir accidentes por explosión de rocas, como en El Teniente.

En la industria del marketing se usa para estudiar grandes volúmenes de datos para hacer marketing a la medida. También los problemas de optimización industrial de gran tamaño necesitan de esta herramienta, como la planificación de una tripulación de choferes y sus ayudantes, la localización óptima de centros de despacho, la optimización de las líneas de embotellamiento en el sector vitivinícola.

El Estado usa los servicios del NLHPC para mejorar el diseño de políticas públicas, la evaluación y seguimiento de infraestructura y territorio, por mencionar algunos buenos ejemplos.

POR JAIME SAN MARTIN, DIRECTOR CIENTIFICO NLHPC, U. DE CHILE

