



Los RETOS de la

COMPUTACIÓN:

una visión desde Beauchef

ACTUALIDAD

Por Ana Gabriela Martínez A.

La computación ha revolucionado todos los ámbitos del desarrollo humano, entregando nuevas herramientas a una sociedad que se beneficia cada vez más de sus avances. En la FCFM, los investigadores del Departamento de Ciencias de la Computación (DCC) no son ajenos a esta realidad.

¿Cómo sería hoy nuestra vida sin los beneficios de la computación? Sin internet, *emails*, *WhatsApp*, *Facebook*, *Twitter*, o sistemas que nos permitan, por ejemplo, operar con tarjetas bancarias. El avance de la tecnología alcanzó un nivel de desarrollo tal, que actualmente la mayor parte de los objetos que utilizamos en la vida cotidiana posee un computador con capacidad para interactuar con el usuario.

Los avances tecnológicos de los últimos años plantean cada día nuevos desafíos y amplían las fronteras de la ciencia de la computación. El director del Departamento de Ciencias de la Computación (DCC) de la FCFM, Dr. Sergio Ochoa, afirma que el hecho de que esta llegue a todas las personas, desde niños hasta ancianos, y esté disponible tanto en un escritorio como en la calle, genera una gran cantidad de datos que se producen y consumen a través de sistemas de *software*. “Esto genera un gran espacio para investigar, por ejemplo, en el tema de *Big Data* que antes estaba reservado a nichos muy particulares como la

astronomía, pero que hoy puede ayudar a abordar diversas problemáticas como, tratar de entender el comportamiento de las personas en redes sociales”.

Explica también que hoy existen problemas de investigación muy relevantes, derivados de la computación social y la computación móvil, que conllevan a abordar desafíos en temas de privacidad y seguridad de datos, así como de usabilidad de interfaces y servicios.

Es tal el nivel de masificación de la computación, que hoy existe un área creciente de soluciones que instrumentan nuestros ambientes físicos, como para automatizar las funciones en una casa o para monitorizar pacientes con enfermedades crónicas. También surgen temas como el desarrollo de *software* eficiente, desde el punto de vista energético: “El que hoy las personas estén todo el tiempo conectadas accediendo a datos, ha provocado que el consumo energético producido por los servicios de *software* haya aumentado considerablemente, y esa es una tarea que se debe abordar”, afirma el Dr. Ochoa.



Panorama local

¿Y qué pasa en Chile con la ciencia de la computación? El académico señala que nuestro país es principalmente un consumidor de tecnología. Esto –a su juicio– se debe a que no existen los incentivos adecuados. “En Chile hay poco apoyo para generar iniciativas innovadoras, por eso el mercado tiende a importar tecnología y a adaptarla a las necesidades locales”, afirma. Además, las empresas nacionales son más conservadoras que los gigantes informáticos, como Google o Apple, que buscan innovar prácticamente en todos los ámbitos de sus desarrollos tecnológicos.

En el ámbito académico local las temáticas abordadas son similares a las de Estados Unidos, Japón y países de Europa. En particular, en el DCC se realiza investigación básica en teoría de la computación y de la información, algoritmos y estructuras de datos, lenguajes de programación y métodos formales. También se desarrolla investigación aplicada en computación gráfica y visualización, seguridad computacional y criptografía, sistemas colaborativos, bases de datos e ingeniería de *software*, entre otros.

El dinamismo con que hoy se mueve esta disciplina impide definir con certeza el rumbo que esta tomará en los próximos años. “Es el uso que la sociedad le da a la tecnología, el que indica cuál será la próxima tendencia, y a partir de eso se

generan los problemas a resolver por parte de la industria o la academia”, explica Sergio Ochoa.

Seguridad: un asunto transversal

La seguridad es hoy un aspecto crucial para que los sistemas funcionen correctamente, a pesar de que se intenten manipular. Una tarea cada vez más difícil, expresa el Dr. Alejandro Hevia, director del Grupo de Respuesta a Incidentes en Seguridad Computacional (CLCERT) de la FCFM, quien afirma que hoy “el diseño conceptual del sistema es más complicado porque involucra a mucha gente y a muchos dispositivos distintos”. En su quehacer investigativo y en alianza con NIC Chile Research Labs e INRIA Chile, lidera proyectos de desarrollo de herramientas de seguridad en redes móviles, comunicación anónima y votación electrónica, además de la monitorización permanente de ataques.

El Dr. Hevia define tres desafíos centrales en seguridad: “El primero es resolver el tema de privacidad; entender el concepto y dar soluciones interoperables que sean aplicables a gran escala. El segundo es la integridad del *software*, es decir, diseñarlos de manera que no sean vulnerados o manipulados en forma remota. El último, es retornarle a la gente el control sobre la tecnología que está usando, y en el caso de internet, es preservar su libertad”, concluye. 