

NIC Labs:

Investigación de clase mundial en tecnologías IP



Investigación aplicada y transferencia tecnológica en torno a temas de relevancia nacional y mundial son el foco del trabajo de NIC Labs, laboratorio de investigación de NIC Chile que hoy se consolida como centro de investigación de nivel internacional en el área de redes IP.

En nuestro país, NIC Chile, dependiente del Departamento de Ciencias de la Computación (DCC) de la FCFM, es el organismo responsable de administrar los nombres de dominio .cl y preservar la estabilidad, seguridad e interoperabilidad de Internet. Por la naturaleza de sus funciones se mantiene a la vanguardia tecnológica en esta materia, especialmente del "servidor de nombres" o DNS (Domain Name System). Según el Director de NIC Chile, Patricio Poblete, "aunque tenemos un grupo de ingeniería de primer nivel era necesario contar con un grupo dedicado a investigación y desarrollo, más libre de las urgencias cotidianas y que abordará temas de más largo plazo".

De este modo, a fines de 2007 nació NIC Labs, laboratorio de investigación aplicada dedicado a desarrollar investigación de clase mundial en torno a tecnologías IP o de redes, de modo de generar nuevo conocimiento y hacer transferencia tecnológica, convertirse en referente nacional y regional y apoyar a NIC Chile en sus procesos de desarrollo tecnológico. "Uno

de los valores más importantes que tenemos es que el conocimiento no es apropiable. Todo el conocimiento que generamos está a disposición de la comunidad", dice el Director de NIC Labs y profesor jornada parcial del DCC, Tomás Barros.

Si bien alrededor del mundo existen centros de investigación vinculados a los administradores de dominios, NIC Labs ha asumido el liderazgo en el estudio de temas de relevancia nacional e internacional en torno a la red. Patricio Poblete sostiene que para la FCFM contar con "NIC Labs es un hito importante para la comunidad universitaria. Está inserto en una entidad de servicios tecnológicos claves para la infraestructura nacional de Internet, que debiera generar productos concretos a futuro, publicaciones internacionales e incluso desarrollar tecnologías nuevas".

El equipo de NIC Labs lo conforman 12 investigadores: ingenieros civiles electricistas e ingenieros civiles en computación, alumnos de programas de magister y estudiantes me-

moristas de pregrado de ambas carreras de la U. de Chile y también de las universidades de Santiago y Diego Portales.

Un ambiente de trabajo que sus integrantes definen como de sinergia y altamente constructivo. Si bien se dividen en grupos para abordar los proyectos, cada semana todo el equipo se reúne para exponer sobre el estado de avance de los temas de investigación. "Se produce una lluvia de ideas acerca de cómo mejorarlos y otros observan los puntos débiles. Es una instancia para aprender, dar ideas, recibir otras y lograr una mirada fresca del proyecto" dice Mario Cornejo, alumno memorista de Ingeniería Civil Eléctrica de la Universidad de Santiago de Chile quien trabaja en NIC Labs. Destaca también la oportunidad de desarrollarse en un equipo de excelencia "que genera buenos proyectos, investigación y transferencia de conocimiento. Se aprende mucho porque en la universidad uno tiende a estudiar las cosas en abstracto".

Victor Ramiro, ingeniero civil en computación egresado del DCC, subraya que en NIC Labs se

Victor Ramiro, Tomás Barros, Mario Cornejo.



abordan problemas "en los que podemos aplicar todas las herramientas de la tecnología para entregar una solución innovadora; postulamos a proyectos, sean públicos o asociaciones con privados, y ponemos la investigación al servicio de la resolución de esos problemas". Es la condición de laboratorio la que les otorga libertad para experimentar soluciones y arriesgarse en sus propuestas.

Patricio Poblete agrega que en NIC Labs se busca en forma creciente que los proyectos que se desarrollen "estén vinculados a las necesidades de NIC Chile y a la comunidad de administradores de DNS en el mundo. Esperamos que el Laboratorio ayude en una implementación bien diseñada de dos tecnologías claves para el país: DNSSEC, un sistema de resolución de nombres de dominio seguro, e IPv6, el nuevo protocolo de Internet que debiera reemplazar al actual (IPv4)".

IPV6 Y DNSSEC LLEGAN A CHILE

Una de las iniciativas en las que trabaja NIC Labs es la implementación de IPv6. Hoy existe alarma mundial debido al agotamiento de las direcciones de Protocolo de Internet (IP), que

identifican con números únicos a cada dispositivo conectado a Internet. Estas direcciones son versión 4 (IPv4) usadas desde los años '80. Pero hoy estamos acercándonos al límite máximo de direcciones disponibles, siendo la solución a este problema IP versión 6 (IPv6).

"Como laboratorio asumimos la misión de impulsar y liderar este cambio en Chile, porque existe una necesidad inmediata de adoptar el nuevo protocolo de Internet y de hacerlo en forma ordenada y estructurada", dice Tomás Barros. En el desarrollo de este plan trabajan en conjunto con la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL) y cuentan con el apoyo de CORFO a través de Innova Chile. Y ya se han reunido con casi la totalidad de las empresas Proveedoras de Servicios de Internet (ISP): Claro, Entel (Entel Chile y PCS), Movistar (Telefónica Chile y Móvil), Telmex y VTR, para poner en marcha un proyecto nacional de migración a IPv6, abarcando así el 90% de las líneas fijas y el 100% de las móviles.

Otra iniciativa que al igual que IPv6 es abordada a nivel mundial es la implementación de la extensión de seguridad llamada DNSSEC en el DNS (Domain Name System): un sistema de

nombres que permite traducir el nombre de dominio a dirección IP y viceversa, lo que es indispensable para que un dominio funcione.

Según Víctor Ramiro, a cargo del proyecto, el DNS funciona hoy en base a una relación de confianza. "Si pregunto a NIC Chile quién tiene el dominio uchile.cl recibirá un número IP. Pero otro podría responderme y mentir sobre ese número y eso no se puede detectar. Entonces, cómo asegurarse de que esa respuesta provenga realmente de NIC Chile". Hecho que aplicado a una institución bancaria, por ejemplo, puede ser muy grave. "DNSSEC es una capa de seguridad criptográfica que permite asegurar el tráfico en Internet y resolver este problema. Y si el DNS funcionaba de una forma, ahora funcionará de otra", lo que demanda un plan específico para ejecutarlo.

De acuerdo con Tomás Barros para llevar a cabo este plan "en NIC Labs estudiamos los aspectos técnicos, definimos los procesos y formamos una mesa conjunta con ingenieros de NIC Chile para resolver cada uno de los temas, y ya estamos en su etapa de implementación".

"NIC Labs es un hito importante para la comunidad universitaria. Está inserto en una entidad de servicios tecnológicos claves para la infraestructura nacional de Internet, que debiera generar productos concretos a futuro, publicaciones internacionales e incluso desarrollar tecnologías nuevas".

Junto a estos importantes proyectos desarrollados actualmente por NIC Labs destacan otros dos: un medidor de calidad de conexiones a Internet y una nueva biblioteca de factura electrónica ya en funcionamiento.

MEDIDOR DE CALIDAD DE CONEXION

Esta iniciativa surgió por la necesidad de responder a la calidad de conexión de Internet de los usuarios. Uno de sus reclamos más frecuentes es el incumplimiento de contrato y el sentirse estafados, "porque contratan dos o tres megas de ancho de banda y a las siete de la tarde dicen que está lentísima la red. Entonces queremos colocar un sistema para fomentar la autorregulación".

Se instalarán aparatos en diferentes equipos de modo de obtener información que permita sacar promedios de las calidades y sobre esa base entregar resultados estadísticos comparables, acerca de la calidad de la conexión y si ésta responde a lo contratado. Si un usuario tiene un contrato de tres megas podrá ver entonces cómo se comporta su plan y el equivalente en otra compañía.

Es un proyecto de enormes desafíos técnicos para NIC Labs. "Por ejemplo, queremos incorporar dispositivos móviles, lo que es complejo porque

se tiene que distinguir el lugar de conexión; hay muchos detalles técnicos que resolver y, además, esto podría tener la resistencia inicial de los ISP", sostiene Barros.

Otra iniciativa de relevancia nacional se relaciona con la facturación electrónica, tema en el cual Barros tiene amplio conocimiento dado que fue quien la diseñó. NIC Chile participó en el proyecto piloto de factura electrónica, iniciado por el Servicio de Impuestos Internos (SII) en agosto de 2002, y en el posterior funcionamiento del sistema desarrolló su propio *software* de facturación, el cual fue puesto a disposición de la comunidad. En diciembre NIC Labs liberó una nueva versión de esta biblioteca, actualizada y construida en base a la experiencia de facturación obtenida hasta ahora.

Por la naturaleza misma de los temas que abordan, los desafíos en investigación para NIC Labs serán cada vez mayores. De acuerdo con Patricio Poblete, el equipo profesional proyecta que "el laboratorio crezca a medida que consiga recursos concursables para proyectos tecnológicos, financiamiento de la industria nacional de Internet, etc. Esperamos que la investigación, aparte de generar proyectos de transferencia real hacia la industria, genere publicaciones de relevancia internacional en cooperación con el cuerpo académico de la FCFM en general y con el Departamento de Ciencias de la Computación en particular".

Texto: Ana Gabriela Martínez A., DCC

