Newsletter

eLAC2015

Junio 2012

19

- **El proyecto "Implementación del Centro nacional de datos",** Augusto Espín, Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información del Ecuador
- **Computación en la nube y políticas públicas en Brasil,** Rafael Henrique Rodrigues Moreira, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Brasil
- **"La adopción de la nube tiene mayor velocidad en América Latina que en el resto del mundo",** entrevista a Lalo Steinmann, Microsoft
- **Impacto de las redes de educación e investigación en el desarrollo de la computación en la nube** Eduardo Vera, Universidad de Chile
- **"La nube ayuda a cerrar brechas al acceder a recursos tecnológicos que antes eran impagables",** entrevista a Luis Urzúa, Movistar Chile
- **"Nuestras experiencias son replicables en los países de la región",** entrevista a Jean-Bernard Gramunt, Agenda Digital de Francia
- **"Si el uso en América Latina llega a ser tan intenso como se prevé, sería una buena oportunidad para generar y exportar tecnología",** entrevista a Flavio Junqueira, Yahoo! Labs
- **Breves**

El avance de la computación en la nube

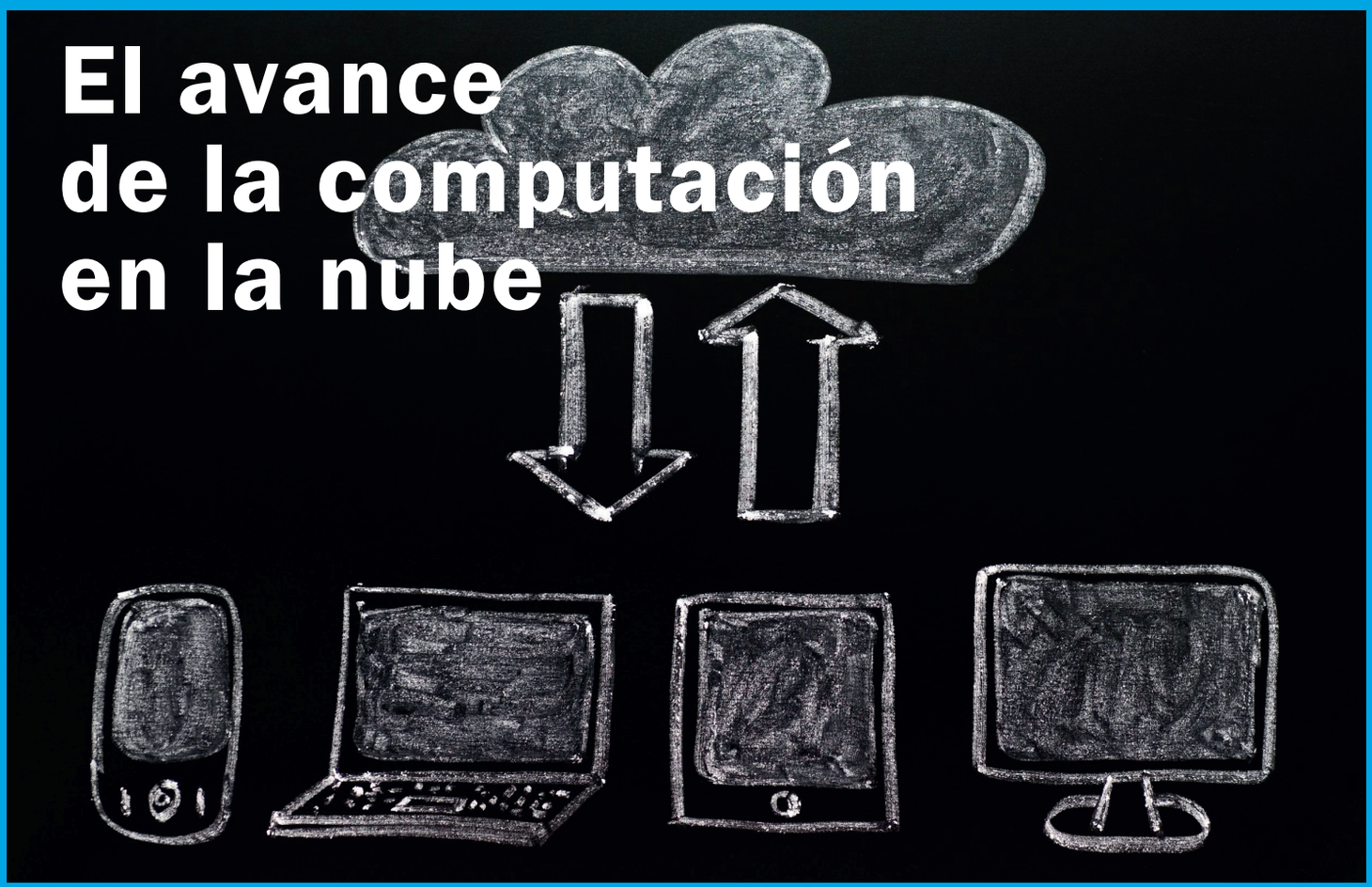


Foto: 123RF Stock Photo.

NACIONES UNIDAS

CEPAL

@LIS

Newsletter
eLAC nº 19
Junio
2012

Augusto Espín,
Viceministro de Telecomunicaciones y de
la Sociedad de la Información del Ecuador

El proyecto “Implementación del Centro nacional de datos”

De acuerdo al Networked Readiness Index (NRI) del Foro Económico Mundial, que mide la capacidad de los países de aprovechar las oportunidades de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC), en 2012 Ecuador se ubica en el puesto 96 de 142 naciones consideradas, con un índice de 3,46 sobre un máximo de 7. Esto muestra que, pese a los avances conseguidos en este gobierno, aún falta mucho por hacer. Al analizar el indicador vemos que requerimos de iniciativas que potencien y mejoren servicios en línea que se vuelvan más eficaces y eficientes para el ciudadano. Así nace la iniciativa de implementar el Centro nacional de datos de Ecuador, por la transversalidad e impacto que tiene un proyecto así en el desarrollo de servicios de gobierno centrados en el ciudadano.

El proyecto “Implementación del Centro nacional de datos” se encuentra incluido en la Estrategia Ecuador digital como uno de los componentes del Plan nacional de gobierno en línea. Esta estrategia fue presentada en noviembre del año pasado por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información del Ecuador (MINTEL). Mediante este proyecto, enfocado principalmente en la provisión de servicios de tecnología compartidos bajo un esquema de computación en nube, el gobierno busca atacar dos frentes de fundamental importancia para el desarrollo del país: la relación con la ciudadanía, al brindar un impulso a los servicios de gobierno en línea, y la homologación de las capacidades tecnológicas de las distintas instituciones del gobierno. Además, esta iniciativa logrará la optimización de los recursos del Estado, ya que evita inversiones aisladas y permite proveer servicios compartidos, estandarizados, oportunos y eficientes para que las instituciones se enfoquen en sus funciones sobre una plataforma estándar.

El funcionamiento del Centro nacional de datos se ha concebido bajo una modalidad BOT (*build, operate and transfer*), es decir, que el proveedor se encargará de construir la plataforma tecnológica y de brindar servicios a las diferentes instituciones, conforme a distintos planes y perfiles, cumpliendo acuerdos de nivel de servicios definidos y según las mejores prácticas de la industria. La gestión de esta relación será responsabilidad del MINTEL.

El proyecto prevé que la construcción de obra civil la realice el Estado dentro del marco del proyecto Yachay, la ciudad del conocimiento, que se convertirá en un referente de investigación y desarrollo. Asimismo, se ha determinado que el centro de datos deberá llegar a un nivel *Tier III* (infraestructura con mantenimiento simultáneo), según las definiciones del *Uptime Institute*, con el fin de garantizar la adecuada provisión de servicios de tecnologías de la información, lo que se traducirá en una mejor atención a la ciudadanía.

Actualmente, el proyecto se encuentra en la etapa de desarrollo de los términos de referencia para seleccionar y contratar al proveedor de los servicios tecnológicos compartidos. Para esta etapa inicial de funcionamiento del Centro nacional de datos se han definido cinco servicios iniciales (correo electrónico, mensajería instantánea corporativa, almacenamiento de datos en nube, alojamiento web y *hosting*), que serán provistos a 30 instituciones del gobierno central. Además, se han identificado alrededor de 30 posibles servicios adicionales que se ofrecerán de acuerdo a un plan de crecimiento, que contempla también la incorporación de más instituciones.

La computación en la nube es un enfoque nuevo y que ha ganado impulso recientemente, y por tanto no existen implementaciones similares a nivel local. A nivel regional existen algunas experiencias similares, como la de FONAFE en Perú y la de Gobierno en línea de Colombia, con cuyos representantes se han intercambiado opiniones y conocimiento. Este proyecto, madurado a partir de una idea surgida en 2011, se ha convertido en un importante reto y ha conllevado un aprendizaje constante para todos los involucrados. Esperamos que el trabajo realizado hasta el momento, y aquel que queda por hacer, rinda sus frutos para beneficio de todos los ciudadanos ecuatorianos.

Computación en la nube y políticas públicas en Brasil

Rafael Henrique Rodrigues Moreira,
Coordinador general de software y servicios de TI,
Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación de Brasil

La computación en la nube es un modelo que habilita el acceso ubicuo, conveniente, sobre demanda y mediante una red de computadores, a un conjunto de recursos compartidos que pueden ser rápidamente aprovisionados y liberados con un esfuerzo mínimo de administración o de interacción con sus proveedores.

El paradigma de la computación en la nube es adecuado para proveer una gran variedad de servicios, desde aquellos ya tradicionalmente ofrecidos en el modelo cliente-servidor hasta nuevos servicios de infraestructura computacional como redes, almacenamiento y procesamiento, tomando el concepto de "todo como un servicio" (*EaaS, Everything-as-a-Service*). Considerando esa nomenclatura, los tres principales modelos de servicio de computación en la nube son: infraestructura (*IaaS, Infrastructure-as-a-Service*), plataforma (*PaaS, Platform-as-a-Service*) y software (*SaaS, Sofware-as-a-Service*).

El mercado de la computación en la nube en Brasil y en el mundo

Forrester, empresa estadounidense de investigación del mercado de la tecnología, espera que el mercado de la computación en la nube alcance US$241.000 millones en 2020, contra los US$40.700 millones de 2010. Todavía es una fracción en comparación con el mercado total de tecnologías de la información (TI) que, según la consultora IDC, giraba en torno a los US$3 billones en 2010. Las investigaciones apuntan a que el mercado de SaaS tiene una mayor oportunidad de crecimiento que cualquier otro segmento: la expectativa es que alcance un valor equivalente a US$92.800 millones en 2016.

El mercado de infraestructura como servicio va a comenzar a migrar desde nubes públicas hacia nubes privadas virtuales, pero ese mercado puede disminuir, ya que los servicios de infraestructura dinámica tienden a combinar infraestructura pura con servicios de alto nivel e integración próxima en ambientes dentro de empresas. Las plataformas simplificadas e integradas muestran el futuro del segmento de PaaS, que pasará a ser una alternativa de plataforma de integración.

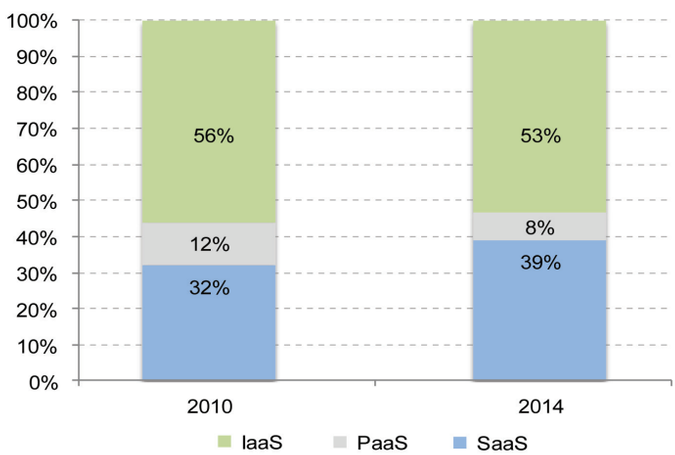
El mercado brasileño de computación en la nube, según IDC, va a crecer de 64 millones de dólares en 2010 a 491 millones en 2014. El sector con mayor potencial de crecimiento es el de software como servicio, que debe pasar del 32% (2010) al 39% (2014) del total.

Políticas públicas de computación en la nube en el Brasil

Brasil se ha preocupado enormemente del desarollo de la computación en la nube en el mundo; de hecho, esta es un área estratégica en el Proigrama Nacional de *Software* y Servicios de TI que será lanzado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en 2012. De esta manera, y de modo semejante a Brasil, varios países tienen estructuradas políticas públicas y programas de apoyo y absorción de tal tecnología. Algunos puntos de consenso que Brasil pretende abordar son:

a) Establecimiento de un conjunto de incentivos para atraer grandes centros de datos regionales (*data centers*).
b) Apoyo a la creación y actualización de leyes de protección de datos personales o de privacidad.
c) Creación de procesos de estandarización e interoperabilidad de soluciones en la nube para uso gubernamental, centrándose en la neutralidad tecnológica y en la independencia de los proveedores.
d) Fuertes inversiones en investigación, desarrollo e innovación en las diversas capas (*IaaS, SaaS*), para la generación de tecnologías de *hardware* y *software* que optimicen procesos, garanticen seguridad y sean abientalmente sustentables.
e) Un amplio programa de capacitación de profesionales en subáreas exigidas por la computación en la nube, tales como virtualización, almacenamiento, aplicaciones analíticas, seguridad y nuevas arquitecturas.
f) Evaluación de la armonización regulatoria de transferencia internacional de datos, para permitir que los datos personales de ciudadanos de diversos países puedan circular con seguridad por las redes.

La división del mercado brasileño y su evolución hasta 2014. Fuente: IDC, diciembre 2011



Lalo Steinmann,
responsable de estrategia de computación en la nube
para el sector público de América Latina, Microsoft:

“La adopción de la nube tiene mayor velocidad en América Latina que en el resto del mundo”

El especialista da una visión del desarrollo de la tecnología de la nube en América Latina, desde la perspectiva de la empresa privada y el trabajo con instituciones gubernamentales.

¿Cómo evalúa el grado de desarrollo de la computación en la nube en América Latina?

El desarrollo de la nube en América Latina de alguna forma sigue lo mismo que está ocurriendo en el resto del mundo, con algunos factores que son únicos de la región. Los positivos son dos: lo primero es que la adopción de la nube tiene mayor velocidad en América Latina que en el resto del mundo y es porque nuestra cultura es bastante emprendedora. Tenemos muchos casos de nuevos modelos de negocios que se están lanzando en América Latina para el mundo. Y lo segundo es que debido al tamaño de nuestros países y a cómo llegó la automatización a la mayoría de ellos, no tenemos una gran cantidad de sistemas heredados o antiguos que funcionen como un ancla. De alguna manera, ese desacople con el pasado es un factor positivo porque nos permite nuevas ideas en la nube.

En lo negativo, creo que la infraestructura todavía es una asignatura pendiente, sobre todo para llegar masivamente a todos los ciudadanos. Y es un tema que en las charlas con gobiernos sale continuamente, cómo está el tema de infraestructura, cómo están los vínculos internacionales… Con otros miembros de la industria hemos desarrollado un *paper* justamente sobre esto, que crear infraestructura de banda ancha hoy es como crear las carreteras de la década de los años 1950.

En términos generales, ¿cuáles son las empresas o instituciones que más pueden beneficiarse con la tecnología de la nube?

Según mi análisis, la empresa privada es más dinámica y tiene menos ataduras por no tener que cumplir con leyes y mandatos ante la ciudadanía, tiene más flexibilidad. Entonces, las pymes y las start-up son las que más rápidamente han tomado esto. Pero, por lo que he visto en América Latina, una vez que se generan los primeros casos de estilo en la administración pública, esta tiene una mayor aceleración en la adopción que la industria privada.

¿Qué opinión tiene sobre el estudio de la consultora KPMG Exploring the cloud: a global study of governments, que afirma que los gobiernos están muy reticentes aún a abrazar la nube?

En el informe hay una cosa muy interesante, el tema de la nube gubernamental, que básicamente es la construcción o

la utilización de este modelo computacional, pero también es trabajar con servicios declarados fuera del país y servicios que el gobierno construye para sus ciudadanos o para sus organizaciones constituyentes. Es un tema al que definitivamente el sector público tiene que prestar atención, porque ahí está respondiendo al mandato ciudadano al cuidar los datos, al cuidar la integridad de la información, al proyectar al país en el futuro. En eso coincido con los resultados. Creo que, cosa que comenta también el estudio, el modelo de computación en la nube no solamente es para salvar costos. Para mí, los casos más emblemáticos que tenemos en la región tienen que ver con hacer cosas que antes no se podían con la computación tradicional. La nube habilita hacer cosas que antes era muy difícil hacer o eran impracticables, y que se pueden hacer a la luz de este nuevo modelo computacional. Y, repito, no tiene que ver con salvar costos, sino con nuevos enfoques. El análisis habla de las barreras de adopción también, cómo el sector público está por detrás del sector comercial en adopción. Yo creo que el sector público probablemente está por detrás al inicio, pero una vez que empieza, la aceleración es más grande allí.

¿Cuáles son esas cosas que solo se pueden hacer con la nube?

Manejar el tema de escalabilidad, algo típico en emergencias. Por ejemplo, hicimos escalabilidad para una agencia gubernamental mexicana, en un evento en que había que recibir miles de pedidos en poco tiempo y sin perder las facturas, y aquí es difícil tener más capacidad disponible en cuestión de horas. El tiempo promedio típico para aprovisionar un nuevo servidor para servicios de la administración pública es de alrededor de tres meses. A partir del convenio con computación en la nube tuvimos un servidor que hizo disponibles aplicaciones para los usuarios en cuestión de horas. Esa baja de tiempo es significativa y esta capacidad de escalar infinitamente cuando la necesites, y de bajar la capacidad cuando ya no la necesitas, sin pagar de más, es una característica única de la nube. Y si se piensa que el mandato del sector público tiene que ver con servir a toda la ciudadanía, ahí es donde la nube administra cosas que no se pueden hacer de otra manera.

¿No ve como un peligro o un riesgo que grandes instituciones, especialmente gobiernos, tengan su información almacenada en la nube, que es un sistema virtual? Es decir, ¿considera prudente la sensación de que es mejor tener todo en servidores propios que tenerlo en un servidor externo que depende de una buena conexión a Internet?

Hay varios aspectos de esta respuesta. La primera respuesta es hacer una analogía muy similar con viajar en avión versus viajar en bus. Si tú miras las estadísticas, conviene viajar en avión, porque tiene muchísimos menos incidentes que viajar en bus. Y esto es estadístico, es una respuesta que considero como ingeniero. Pero la realidad de lo que ocurre cuando vas en avión, es que el "incidente" significa consecuencias catastróficas. Y lo segundo que pasa es que hay cosas que uno puede manejar desde la emoción: hay gente que tiene miedo de viajar en avión por la pérdida de control, independientemente de los números que yo le pueda mostrar.

Sobre la virtualización, cuando nosotros creamos la industria de la informática trasladamos las cosas que estaban en papel, las virtualizamos en los medios magnéticos, en los medios electrónicos. La cultura y la sociedad se fueron adaptando a esta situación y hoy es una pregunta que casi no se hace. Al contrario, decimos "¿por qué no se va más rápido?". Es una pregunta que ha dejado de ser relevante en el contexto de la incorporación a nuevos sistemas. Yo creo que con la nube va a pasar lo mismo.

No obstante hay un tercer tema, sobre todo en el área del sector público, que es lo que pasa con respecto a las leyes. Con el surgimiento del modelo hoy nos encontramos en algunos espacios de paradoja, donde determinadas organizaciones que prestan servicios en forma global se encuentran en la disyuntiva de cumplir leyes que demanda el país A, y por lo tanto no cumplir leyes que manda el país B, o viceversa. Y esto es un tema que debemos ver a nivel de sociedad y de federación de países.

Foto: 123RF Stock Photo.

¿La computación en la nube todavía es una promesa o es algo definitivamente actual?

Como todas las cosas, depende del punto de vista del observador. Desde el punto de vista de las cosas que existen en concreto, es un modelo probado y se ha adoptado en muchos casos en la región. Ahora, desde el punto de vista de la masividad, es una promesa porque todavía no hemos masificado. En este término, la computación en la nube es un modelo computacional nuevo y tiene que ser absorbido. En la historia de los modelos computacionales, hemos aprendido que la irrupción de un nuevo modelo no desplaza o no mata al anterior de una manera única y creo que de alguna manera estamos hoy en el amanecer de este nuevo modelo.

Newsletter
eLAC nº 19
Junio
2012

Impacto de las redes de educación e investigación en el desarrollo de la computación en la nube

Eduardo Vera,
Gerente de Innovación y Desarrollo del Centro de Modelamiento Matemático (CMM), Universidad de Chile

Antes de analizar la posible evolución de la computación en la nube, es importante examinar el significativo impacto que las redes de investigación y educación (redes de I+E) han tenido en la economía global. Internet nació en la comunidad científica, con el desarrollo de NSFnet en Estados Unidos, seguido por el rápido crecimiento a nivel global de redes como Internet2 y REUNA, la red universitaria nacional de Chile. La web y sus diversas herramientas de gestión de conocimiento, como los navegadores del ciberespacio, fueron desarrolladas por la comunidad científica. De hecho, prácticamente todas las aplicaciones de Internet más populares, como Yahoo!, Google, Facebook, Twitter y Skype fueron creadas en laboratorios y universidades por estudiantes que tuvieron acceso a estas redes de I+E de alta velocidad. Los ambientes de ancho de banda ilimitados y de libre acceso les permitieron crear atractivas aplicaciones y servicios comerciales que de otro modo no estarían disponibles. Ello ha motivado que conceptos emergentes como “redes fotónicas” y “fibra oscura” de propiedad del usuario adquieran cada vez más fuerza. Las sociedades que más rápido adopten estos conceptos obtendrán notorias ventajas comparativas en sus economías. Pese a lo obvio de tales observaciones, los gobiernos y las agencias de desarrollo deben ser permanentemente educadas al respecto cuando deciden qué iniciativas de innovación apoyar para impulsar la creación de riqueza.

Aunque las redes de I+E ya han tenido un enorme impacto económico y social, esta influencia aún está en sus albores. Las redes nos permitirán enfrentar los grandes desafíos de la humanidad, como el deterioro ambiental y el monitoreo continuo de nuestro cuerpo para una salud preventiva. Esto ocurrirá con el avance en el manejo de datos masivos: en su acceso, transmisión, almacenamiento, procesamiento y archivo de un universo gigante de datos (que pronto alcanzará el rango de los exabytes, 10^{18} bytes), junto con la gestión de conocimiento sobre estas grandes cantidades de información. Sin duda, la colaboración científica a nivel global y la integración de servicios comerciales en la nube mediante la convergencia de redes inalámbricas ubicuas (para el acceso a datos masivos) y poderosas redes fotónicas (para la trasmisión troncal de esos datos) serán parte esencial de la arquitectura necesaria para lograrlo.

El crecimiento exponencial del universo de datos trae significativos desafíos prácticos no solo desde la perspectiva de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC), sino también desde el punto de vista ecológico, pues el manejo de exabytes requerirá de cantidades de energía eléctrica no sostenibles sin un cambio del paradigma tecnológico, como el que solo puede traer la computación óptica o la cuántica. Lugares como Islandia (rico en recursos geotermales) o el norte de Chile (rico en recurso solar) podrían posicionarse como lugares estratégicos para la ubicación de los data centers del futuro, accesibles por redes fotónicas de ultra-alta velocidad. Dicha infraestructura deberá construirse con mucha celeridad, pues existe clara evidencia de que los investigadores y estudiantes están transitando aceleradamente hacia el uso masivo de capacidades de computación en la nube (actualmente el sector de I+E es el mayor generador de emisiones de CO_2 en la sociedad por el uso de TIC). El conectar directamente a investigadores y estudiantes a la nube les permitirá acceder libremente y con bajo costo a enormes capacidades de cálculo, hoy en día únicamente disponibles en los clusters de HPC (computación de alto rendimiento) de los grandes centros de investigación y desarrollo, casi siempre con acceso controlado. Por

consiguiente, salvo casos específicos, construir nubes privadas no tendrá demasiado sentido pues la infraestructura física, el procesamiento y el almacenamiento de datos podrán ser ofrecidos por la industria TIC en forma competitiva. Por ello, los esfuerzos de las redes de I+E se concentrarán cada día más en dar apoyo directo a los investigadores y estudiantes para que hagan un uso apropiado de la infraestructura cibernética ofrecida por el mercado.

"La computación en nube es un cambio de paradigma"

¿Qué importancia da usted a la computación en la nube?

Eventualmente los servicios de computación en la nube van a tener una enorme importancia grandísima porque es un cambio de paradigma. La gente no va a tener necesidad de poseer grandes capacidades de computación localmente, sino que las va a adquirir como un servicio, como el agua potable o la electricidad. Esa transición no va a ser inmediata, es algo que va a demorar un tiempo porque hay problemas de seguridad. También pongo tanto énfasis en la transmisión de datos porque mientras no haya redes que garanticen altas velocidades y calidad de servicio, la gente no va a querer tener los servicios de computación en la nube. Hoy en día pocas empresas se arriesgarían a usarlos sabiendo los niveles de saturación que tienen las redes en algunos momentos.

¿En qué proyecto relativo a la computación en la nube está embarcado el CMM?

Estamos creando el Laboratorio Nacional de Computación de Alto Rendimiento (NLHPC): servicios de computación en la nube para la comunidad académica, que tiene grandes capacidades de cálculo que van a ser accesibles por redes de alta velocidad, las que llamamos redes de investigación y educación. Será una especie de laboratorio de lo que probablemente vayan a ser los servicios comerciales en la nube del futuro.

¿Qué avances tecnológicos se requieren para una mayor masificación de la nube?

Para que la masificación sea real hay que tener mucha mayor capacidad en las redes de comunicación, mayores capacidades de almacenamiento y también deben cambiar ciertos paradigmas tecnológicos, porque la masificación de la computación en las redes generaría demandas de electricidad que la computación actual no sería capaz de satisfacer. Ahí es donde probablemente vamos a tener que depender de nuevos adelantos en computación óptica o en computación cuántica. Por eso digo que el concepto de full computación en la nube no está a la vuelta de la esquina. Estamos hablando de una o dos décadas.

Luis Urzúa,
Gerente de tecnologías de la información y de las comunicaciones, Movistar Chile:

"La nube ayuda a cerrar brechas al acceder a recursos que antes eran impagables"

El ejecutivo entrega su visión, como operador, del estado de la nube en América Latina, expone la necesidad de que el sector público sea activo en su utilización y advierte sobre las preguntas que los clientes deben hacerse al contratar servicios virtuales.

¿Cómo ve usted el desarrollo de la nube en América Latina?

Avanzan, pero depende mucho de qué segmento de mercado se está mirando. En mercados que necesitan de acceso tecnológico pero con capacidad económica limitada, como las pymes, es donde se avanza más rápido porque se puede acceder a tecnología de última generación por precios más bajos que cuando se compra el activo. Y las grandes empresas también están avanzando hacia allá, se avanza más rápido en temas como automatización de oficinas, correo electrónico, disponer de elementos para áreas de desarrollo, y en áreas productivas todavía está partiendo. Ahora, en países más desarrollados, como Estados Unidos, donde se usa mucho más la nube, al ver y hablar con las empresas, están en un modelo de avance parecido al que estamos nosotros.

Foto: 123RF Stock Photo.

¿Entonces la nube ayudaría a cerrar brechas entre países desarrollados y en vías de desarrollo?

Por supuesto, ayuda a cerrarlas toda vez que puedes acceder a recursos tecnológicos por precios que antes eran impagables.

Como operador, ¿qué desafíos ve en el desarrollo de la computación en la nube?

En mi opinión, los operadores de telecomunicaciones son los llamados a ser los grandes clouders, es decir, quienes proveen los servicios de nube. En un modelo de nube hay tres participantes: el proveedor de la tecnología -los fabricantes, como IBM, HP, etc.-, el clouder, y el cliente final, el que consume los servicios. La computación en nube no significa que esto esté en alguna parte medio esotérica, en el aire. Está en alguna parte, en algún data center al cual tú accedes a través de servicios de comunicación. Por eso son los proveedores de telecomunicaciones los que están en mejor pie para ofertar estos servicios.

Para sacar más provecho de la nube, ¿en qué es más necesario invertir: Internet fija, Internet móvil o ambas?

Depende de quién va a ser el consumidor final. Por ejemplo, si el consumidor de la nube es una persona, hoy en día hay muchos servicios de nube para ellas, sin ir más lejos GMail es uno. En ese caso la nube puede ser móvil, vía Internet fija, etc. Sin embargo, va a depender de la cantidad de información que se transmita si la tecnología móvil es suficiente o si se necesita la Internet fija o algún tipo de enlace privado. No es una definición de una sola talla para todo el mundo. Cada día se mueven mayores volúmenes de información, hemos pasado del texto a la foto y hoy en día al video, entonces cuando ya se están subiendo videos a la nube, estamos hablando de mayor consumo de ancho de banda.

En ese sentido, ¿diría que la gran tarea es lograr transmitir ese volumen de datos?

Exactamente. Se necesita cada vez mayor demanda de infraestructura, y por infraestructura entendamos anchos de banda, ya sea fijo, móvil… Se necesita mayor inversión.

¿Cree que para seguir proveyendo de forma fluida servicios de Internet para ocupar la nube basta con la iniciativa privada, o hay casos en que se necesite al sector público?

La alianza con el sector público siempre es buena. Ahora, para que se expanda mucho más la computación en la nube, sería bueno que el sector público predicara con el ejemplo y también hiciera uso de ella. Si se hacen alianzas con el sector público, si el sector privado empuja a la nube pero el sector público no la usa, es también una señal de confianza, es una señal de por qué la parte pública no está yendo a la modalidad de nube. Ahora, eso es cuando hablamos de nube privada o de nube pública, por eso hay que hacer la diferencia. El sector público, el gobierno o los distintos ministerios pueden estar usando nubes privadas. En la nube pública es donde los costos se abaratan más, porque son absorbidos por una gran masa de gente que la está compartiendo. La computación en la nube es barata porque es compartida. Es lo mismo que el tiempo compartido para vacacionar: es más barato porque lo comparto entre varios, pero el departamento sigue siendo el mismo. El mismo esquema se aplica aquí. Comparto un recurso entre varios, por eso me sale más barato.

¿Qué responde usted a quienes desconfían de la nube por albergar recursos críticos en un sistema que depende de una conexión a Internet que puede “caerse” en cualquier momento?

Con la conexión a Internet yo tengo que tomar muchas precauciones, no puedo tener una conexión a Internet como la que tengo en mi casa. Efectivamente, si se cortó el servicio en mi casa yo me quedo sin producir. Cuando yo voy a la nube tengo que asegurarme de quién es el que me la está proveyendo. Tengo que asegurarme de que tengo más de una forma de llegar al servicio de nube, ya sea mediante dos proveedores de Internet, ya sea con una conexión privada hacia los servicios. Tengo que asegurarme de que mi información, datos que están en elementos compartidos, estén protegidos y no los pueda ver nadie más. Ahora, no es solo Internet, esa es la punta que se ve, pero el mismo temor que hay sobre la conectividad yo lo llevaría un poco más allá. El proveedor de los servicios de nube, ¿quién es? ¿Cuánto tiempo lleva en el mercado? ¿Dónde está ubicado? Hay regulaciones en los distintos países respecto de dónde debe estar la información, entonces este proveedor, ¿las cumple o no las cumple? Más que una crítica a Internet, hay que profundizar un poco más respecto de quién es el proveedor de la nube. Así como se hacen las críticas a muchas empresas de manufacturas cuando el que está detrás está usando niños para trabajar, valdría la pena preguntarse cuán eficiente es mi proveedor de nube en el uso energético, cuánta huella de carbono está generando que impacte al clima mundial, si es dueño o no de sus servicios y las comunicaciones, si está subarrendando, etc. El cliente debe asegurarse y hacerse esas preguntas.

Jean-Bernard Gramunt,
representante de la estrategia digital de Francia:

“La computación en nube será en los próximos años un sector estratégico de la economía”

El experto francés en tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) da algunos detalles de la visión que su gobierno tiene sobre la computación en nube, como por ejemplo la relación con la empresa privada, con la que cofinancia proyectos de infraestructura.

¿Qué relevancia da usted a la computación en la nube?

La computación en nube representa una importante evolución de los usos y la organización de los sistemas de información. Su uso permite a las empresas aumentar su competitividad, por la disminución de los costos en TIC, y una mejor calidad de servicio. Además, este sector va a generar nuevos servicios, disponibles por demanda y a distancia. Este mercado tiene un aumento de 25% anual en Europa.

¿Qué iniciativas existen respecto de la computación en nube en Francia?

El gobierno ha hecho un llamado de oferta para la investigación y el desarrollo de la computación en nube para apoyar las tecnologías que permiten la creación de la infraestructura del mañana. De los 18 proyectos presentados, se seleccionaron cinco que recibirán el apoyo del Estado mediante una inversión de 19 millones de euros. Estos representan una inversión total de 50 millones de euros en investigación y desarrollo.

Pensando en Europa, ¿cree usted que debería haber una regulación común de esta tecnología en la Unión? ¿O cada país debería tener su propio marco regulatorio?

En 2020, la Agenda Digital -aprobada por los estados europeos- va a crear un marco regulador común (de acuerdo con el objetivo final de la Unión Europea, un mercado único) y facilitar la investigación y desarrollo para los países europeos. Entidades de América Latina pueden estar asociadas, como el centro tecnológico CIRIC (*Communications and Information Research and Innovation Center*), basado en Chile, apoyado por la Corporación de fomento de la producción de ese país (CORFO) y el INRIA de Francia.

¿Qué desafíos presenta hoy la computación en la nube para el desarrollo digital de Francia?

Se trata principalmente de un desafío económico y estratégico: usar esta técnica para ofrecer a nuestros negocios e industrias el tratamiento en Francia, que mantiene el dominio de datos e información, y también crear puestos de trabajo. La industria de la computación en nube, asociada con el cálculo de alta potencia (expresado en *petaflops*, es decir, 10^{15} operaciones por segundo) ocupará en los próximos años la posición de la producción de carbón y el acero hace sesenta años: la de un sector estratégico que alimenta toda nuestra economía.

¿Cómo debería ser la relación con los operadores privados para impulsar esta tecnología en la agenda digital?

Esta una relación de confianza en que el Estado ayuda al lanzamiento de los proyectos. En Francia, la inversión privada representa el 60% del costo de los proyectos de investigación y desarrollo. Para las infraestructuras, el proyecto *Andromède*, que es una infraestructura nacional para computación en nube, representa una inversión de 225 millones de euros, 75 millones aportados por el Estado y el resto por inversores privados (Orange, Thales y otros). Además, proporcionará “a la carta” la capacidad de tratamiento, almacenamiento y ancho de banda, usado por todas las empresas y los gobiernos.

¿Qué sector presenta (o ha presentado) las mayores facilidades para adoptar esta tecnología (ciudadanía, administración pública, empresa privada, instituciones educacionales, etc.)?

Todos los sectores al mismo tiempo. El gobierno electrónico es uno de los mayores usuarios, ya que la computación en nube reduce los costos para el Estado, pero las empresas, incluyendo a las pymes, tienen un creciente interés en esta tecnología que evita invertir en productos que quedan rápidamente obsoletos. Hay que tener en cuenta que la disponibilidad de una red de banda ancha de calidad es la clave del éxito para los usuarios.

Flavio Junqueira,
investigador senior de Yahoo! Labs, sobre *cloud computing*:

“Si el uso en América Latina llega a ser tan intenso como se prevé, sería una buena oportunidad para generar y exportar tecnología”

El investigador detalla cuáles son los desafíos de la computación en la nube para el sistema de Internet, en especial para los usuarios. Además, da su visión sobre su potencial de crecimiento, particularmente en América Latina.

¿Qué desafíos presenta hoy la computación en la nube para el sistema de Internet?

Cuando uno habla de la nube, hay muchos conceptos que pueden estar involucrados. Nos referimos a la nube habitualmente para hablar de la ejecución de servicios en línea y el almacenamiento de datos en la infraestructura y las plataformas de terceros, pagando por el uso según la demanda y con la posibilidad de expansión y reducción también según la demanda, lo que se conoce como elasticidad.

Usando está definición informal, podemos decir que entre los problemas que más preocupan a los que consideran el uso de la nube están la seguridad, la privacidad y la durabilidad. Aunque se diga que los proveedores de servicios de la nube en general tienen infraestructuras más seguras, no están bajo el control de sus usuarios y estos tienen poco o ningún conocimiento de las medidas de seguridad de su proveedor. Fallos de seguridad pueden resultar en ataques externos o desde la propia nube con consecuencias importantes para los servicios. Como conclusión, no está claro si uno realmente está más seguro en la nube o no.

La privacidad es otra gran preocupación. Ataques a la infraestructura pueden resultar en la obtención no autorizada de información, posiblemente personal, como datos bancarios, médicos, etc., por lo que generar medidas para prevenir la obtención no autorizada de datos suele ser una prioridad para los proveedores de la nube.

Por último, la durabilidad se refiere a la persistencia de datos. Si soy un usuario y almaceno datos críticos en un proveedor de la nube, ¿puedo estar seguro de que mis datos estarán disponibles en 10 años? ¿Qué pasa si el proveedor quiebra? Para solucionar este problema, se puede utilizar la diversidad, almacenando datos en múltiples proveedores. Sin embargo, diversificar tiene un gran inconveniente, que es aumentar el costo del servicio, pero puede servir para reducir el impacto de la suspensión temporal del servicio de un proveedor. Existen casos conocidos en que la suspensión de un proveedor ha resultado en la interrupción de un gran número de servicios. Como consecuencia, la Internet se hace un poco más vulnerable si no hay suficiente diversidad en los proveedores. Una cuestión importante es cómo añadir diversidad manteniendo rentable el uso de la nube.

¿Cómo ve usted el estado de esta tecnología en América Latina?

Un artículo reciente de Forbes dice que la utilización corporativa de la nube en América Latina llegará a 54% en 2014, bastante más que Europa y Estados Unidos. No obstante, las grandes empresas de la nube siguen estando ubicadas en Estados Unidos, con alguna presencia europea como en el servicio "*Virtual Hosting 2.0*" de Telefónica, EMC y Cisco. En el caso de *Virtual Hosting*, los data centers se encuentran en países sudamericanos. Si el uso en América Latina llega a ser tan intenso como se prevé, sería una buena oportunidad para generar y exportar tecnología en lugar de importarla como pasa actualmente.

¿El desarrollo de la nube requerirá de nuevas capacidades profesionales? Por ejemplo, quizás se necesite preparar a programadores especializados.

Si hablamos de conocimientos fundamentales de informática en algoritmos o estructuras de datos, veo pocos cambios fundamentales, así es que las habilidades necesarias en este nivel son las mismas. Conocimientos de máquinas virtuales (o virtualización en general) y paralelismo utilizando multinúcleos son tópicos que podrían ser más explorados en ciertas clases de sistemas operativos. Desde un punto de vista más práctico, el conocimiento de las infraestructuras y plataformas existentes puede ser bastante útil para desplegar y gestionar un servicio en la nube.

¿Cuál es el uso de la nube que tiene más potencial de desarrollo y crecimiento? ¿Almacenamiento, programación, procesamiento de datos, otro?

Son usos distintos de la nube y los veo a todos con potencial de crecimiento. Almacenamiento y procesamiento de datos son bastante importantes con el movimiento de *big data*. Cada vez más empresas querrán procesar sus datos para entender mejor a sus usuarios, clientes y sistemas. Hace falta igualmente espacio para almacenar a todos estos datos y procesarlos con sistemas de procesamiento por lotes o procesamiento de eventos.

Las bases de datos y las plataformas como servicios (*PaaS*) en general tienen bastante potencial. Existen servicios como Microsoft Azure y proyectos de investigación en que estamos involucrados como Cúmulo Nimbo; en este, nos centramos en el problema de la escalabilidad de sistemas de transacciones, lo que es necesario para que grandes aplicaciones puedan sacar máximo provecho de otras propiedades importantes de la nube, como la elasticidad.

¿Cómo puede ayudar la computación en la nube al desarrollo científico?

Para esta pregunta, interpreto ciencia como áreas de estudio como biología, física, química. Hay muchos problemas tratados en la bioinformática, por ejemplo, que requieren de grandes cantidades de recursos, muchos relacionados al desarrollo de medicinas y de entender el genoma humano. Con la nube, los centros científicos en muchos casos ya no necesitarían hacer grandes inversiones en infraestructura de ordenadores: en los casos en que se necesiten de dichos recursos, podrían simplemente pagar por el servicio durante el período necesario. Pocos grupos pueden realmente permitirse una inversión a gran escala, incluso por la forma como están montados los mecanismos de financiamiento público.

¿Qué es la iniciativa M45?

La iniciativa M45 es una iniciativa de Yahoo! para dar acceso a un *cluster* de más de 4.000 nodos para fines de investigación. Uno de los objetivos principales para empezar el M45 ha sido fomentar la investigación de sistemas de software para gran escala. Pocos grupos de investigación tienen acceso a clusters de este tamaño fuera de la industria. Hay más información en http://research.yahoo.com/node/1884

¿Cómo evalúa la experiencia de la propia nube de Yahoo!?

Yahoo! se ha centrado en su nube interna, privada. Cuando se habla de la nube internamente, hay varios conceptos involucrados, pero de forma general se refiere a dos puntos importantes: el despliegue de las aplicaciones y el acceso a aplicaciones y plataformas en forma de servicio. Antes de la nube, el despliegue de una aplicación podía tardar varias semanas, entre comprar los servidores, montarlos, instalarlos, etc. Con la nube, el tiempo de despliegue se reduce bastante. Ofrecer una aplicación o plataforma como servicio genera una importante reducción de los costos de operación, ya que permite consolidar los recursos utilizados por el servicio y que haya un grupo especializado de personas operándolo.

La experiencia ha sido buena hasta el momento. Los conceptos básicos de la nube permiten más agilidad al poner nuevas aplicaciones en marcha y en gestionarlas. La elasticidad es un concepto especialmente importante y tenerlo en cuenta en la etapa de diseño ya permite una mejor gestión de aplicaciones de la escala de la Web, lo que es importante para empresas como Yahoo!.

¿Cómo ve el desarrollo futuro de esta tecnología?

La nube es más un concepto que una tecnología. En general tiene sentido. Construir y mantener data centers es caro y existen muchas necesidades puntuales que no justifican la inversión. Existe la posibilidad de alquilar espacio, pero incluso esta opción no elimina la inversión en máquinas y personal.

Para el futuro, veo que los servicios ofrecidos son cada vez más especializados y tienen como objetivo proveer una interfaz sencilla para el uso del servicio. Un tema importante para un futuro cercano es la virtualización de la red. Hay algunas empresas *start-up* trabajando en el tema, como Nicira y Midokura.

Breves

Televisoras públicas de Europa comparten contenidos en la nube

Las estaciones de televisión pública de Suecia, Noruega, Dinamarca, Finlandia e Islandia, agrupadas en el consorcio Nordif3, dispondrán de un repositorio digital de contenidos audiovisuales, empleando tecnología de computación en la nube. El objetivo es crear un método eficaz y rápido de intercambio de imágenes, audios y otros archivos, reduciendo así costos y tiempo de distribución.

Mediante una aplicación web, cada canal no solo podrá aportar material audiovisual al repositorio, sino que además se podrá acceder a los contenidos, revisarlos y editarlos. Todos participarán desde cada una de sus sedes, aprovechando la nube, que además supondrá un importante ahorro en espacio de almacenamiento de contenidos y una mayor facilidad en su gestión al estar centralizar las imágenes, sonidos y archivos de información. La plataforma estará completa en agosto de 2012 y se alojará en Oslo, en la sede de NRK, la televisión pública noruega.

La nube gubernamental panameña y su influencia en la región

América Latina es vista por varios estudios como una zona de rápida adopción de la computación en nube. Según un informe de Tata Consultancy Services, en 2014 la utilización de esta tecnología en la región será un 56%, frente a 34% de Estados Unidos y 24% de Europa. Otro estudio, realizado por IT Consulting Service, detalla que el 22% de las grandes empresas centroamericanas usa esta tecnología, mientras que las cifras de Trend-Micro indican que entre 2011 y 2014 la nube generará alrededor de 14 millones de trabajos nuevos, de los cuales 700 mil serán en países como Brasil, México, Argentina y Colombia, que se proyectan como los países que más rápido la adoptarán y generarán aplicaciones.

Trend-Micro destaca como uno de los factores de la rápida adopción, al menos en Centroamérica, el ejemplo del gobierno de Panamá, que gracias a una iniciativa de la Autoridad para la Innovación Gubernamental (AIG) ocupa desde octubre de 2011 la computación en la nube en reparticiones públicas. Con una inversión de 200.000 dólares, Panamá instaló una plataforma que se utiliza principalmente para la concentración de servicios de contabilidad pública y otras aplicaciones críticas. Con esto, las instituciones gubernamentales panameñas están ahorrando en gastos operacionales y mantenimiento de hardware. Hasta ahora, la iniciativa de Panamá es la única de su tipo en América Latina.

Proyecciones apuntan a 2012 como año de intenso crecimiento de la nube

Según proyecciones realizadas por la consultora International Data Corporation (IDC), el gasto mundial en tecnologías de la información en 2012 será de 1,8 billones de dólares, y el 20% se centrará en computación en la nube, teléfonos inteligentes, tabletas, redes móviles y redes sociales. El gasto en este segmento particular está creciendo a un ritmo de 18% anual y se espera que para 2020 ya represente un 80% del gasto total en tecnología.

En el caso de la nube, IDC estima que para fines de 2012 el 80% de las nuevas aplicaciones comerciales en Internet se desplegarán en plataformas de nube y que el foco cambiará desde la construcción de infraestructura hacia la creación de aplicaciones y ecosistemas, por lo que empresas como Oracle, IBM y Microsoft se verán “amenazadas” por empresas de servicios como Google y Amazon. IDC prevé que esta última logre este año negocios por mil millones de dólares en su área de nube, Amazon Web Services.

@LIS2 (Alianza para la Sociedad de la Información, fase 2) es un programa de la Comisión Europea que busca acompañar el desarrollo de una sociedad de la información sustentable, competitiva, innovadora e inclusiva y que cofinancia tres proyectos: CEPAL @LIS2, RedClara y Regulatel.

CEPAL @LIS2, ejecutado por CEPAL, busca continuar promoviendo y, al mismo tiempo, mejorar y extender el diálogo y experiencias sobre la sociedad de la información en América Latina, así como reforzar los lazos políticos, técnicos y sociales entre la región y Europa en esta área.

Este material ha sido elaborado con la ayuda financiera de la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva de la CEPAL y en ningún caso se debe considerar que refleja la opinión oficial de la Unión Europea. Las opiniones expresadas en esta publicación son responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con aquellas de las organizaciones involucradas.

Editora: Laura Palacios - Periodista: Rodrigo de la Paz - Diseño: Francisca Lira - CEPAL - División de Desarrollo Productivo y Empresarial - Av. Dag Hammarskjöld 3477, Vitacura, Santiago, Chile Teléfono: +562 210 2239 o +562 210 2000 - Fax: +562 210 2590 - Página en internet: www.cepal.org/socinfo
Email: socinfo@cepal.org - cuenta de twitter @socinfo_cepal