

Novática, revista fundada en 1975 y decana de la prensa informática española, es el órgano oficial de expresión y formación continua de **ATI** (Asociación de Técnicos de Informática), organización que edita también la revista **REICIS** (Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software). **Novática** co-edita asimismo **UPGRADE**, revista digital de **CEPIS** (Council of European Professional Informatics Societies), en lengua inglesa, y es miembro fundador de **UPENET** (**UPGRADE** European Network).

<<http://www.ati.es/novatica/>>
<<http://www.ati.es/reicis/>>
<<http://www.cepis.org/upgrade/>>

ATI es miembro fundador de **CEPIS** (Council of European Professional Informatics Societies) y es representante de España en **IFIP** (International Federation for Information Processing); tiene un acuerdo de colaboración con **ACM** (Association for Computing Machinery), así como acuerdos de vinculación o colaboración con **AdaSpain**, **AIZ**, **ASTIC**, **RITSI** e **HispaniLinux**, junto a la que participa en **ProInnova**.

Consejo Editorial

Ignacio Aguiló Sousa, Guillem Aínsa González, María José Escalona Cuaresma, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sanz, Didac Lopez Viñas, Celestino Martín Alonso, José Onofre Montesa Andrés, Francesc Noguera Puig, Ignacio Pérez Martínez, Andrés Pérez Payeras, Viktu Pons i Colomer, Juan Carlos Vigo López

Coordinación Editorial

Llorenç Pagés Casas <pages@ati.es>

Composición y autoedición

Jorge Llécer Gil de Ramales

Traducciones

Grupo de Lengua e Informática de ATI <<http://www.ati.es/gt/lengua-informatica/>>

Administración

Tomas Brunete, María José Fernández, Enric Camarero, Felicidad López

Secciones Técnicas - Coordinadores

Acceso y recuperación de la información

José María Gómez Hidalgo (Optene), <jmgomez@yahoo.es>

Manuel J. María López (Universidad de Huelva), <manuel.mana@diesia.uhu.es>

Administración Pública electrónica

Francisco López Crespo (MAE), <flc@ati.es>

Arquitecturas

Enrique F. Torres Moreno (Universidad de Zaragoza), <enrique.torres@unizar.es>

Jordi Tubella Moragas (DAC-UPC), <jordi@ac.upc.es>

Auditoría SITIC

Marina Touriño Troitiño, <marinatourino@marinatourino.com>

Manuel Palao García-Suelto (ATI), <manuel@palao.com>

Derecho y tecnologías

Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV), <isabel.hernando@ehu.es>

Elena Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara), <edavara@davara.com>

Enseñanza Universitaria de la Informática

Cristóbal Pareja Flores (DSIP-UCM), <cpajef@sis.ucm.es>

J. Angel Velázquez Hurtado (ULSI, URJC), <angel.velazquez@urjc.es>

Entorno digital personal

Andrés Marín López (Univ. Carlos III), <amarin@it.uc3m.es>

Diego Gachet Páez (Universidad Europea de Madrid), <gachet@uem.es>

Estándares Web

Encarna Quesada Ruiz (Virati), <encarna.quesada@virati.com>

José Carlos del Arco Prieto (TCP Sistemas e Ingeniería), <jcarco@gmail.com>

Gestión del Conocimiento

Juan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young), <joan.baiget@ati.es>

Informática y Filosofía

José Ángel Olivas Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM), <joseangel.olivas@uclm.es>

Roberto Feltre Orea (UNED), <rfeltre@gmail.com>

Informática Gráfica

Miguel Chover Selles (Universitat Jaume I de Castellón), <mchover@lsi.uji.es>

Roberto Vivó Hernando (Eurographics, sección española), <rvivo@dsic.upv.es>

Ingeniería del Software

Javier Dolado Cosin (ULSI-UPV), <dolado@si.ehu.es>

Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá), <daniel.rodriguez@uah.es>

Inteligencia Artificial

Vicente Boti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV), <[vboti,vinglada@dsic.upv.es](mailto:(vboti,vinglada)@dsic.upv.es)>

Interacción Persona-Computador

Pedro M. Latorre Andrés (Universidad de Zaragoza, AIPO), <platorre@unizar.es>

Francisco L. Gutiérrez Vela (Universidad de Granada, AIPO), <fgutier@ugr.es>

Lengua e Informática

M. del Carmen Ugarte García (ATI), <cugarte@ati.es>

Lenguajes Informáticos

Oscar Belmonte Fernández (Univ. Jaime I de Castellón), <bellem@lsi.uji.es>

Inmaculada Coma Taty (Univ. de Valencia), <inmaculada.coma@uv.es>

Lingüística computacional

Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo), <xgg@uvigo.es>

Manuel Palomar (Univ. de Alicante), <mpalomar@dsi.ua.es>

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Federico C. Mon Trotti (RITSI), <gnu.fede@gmail.com>

Mikel Salazar Peña (Área de Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikelbo_xi@yahoo.es>

Profesión Informática

Rafael Fernández Calvo (ATI), <rfdc@ati.es>

Miguel Sarrías Gil (ATI), <msarrias@ati.es>

Redes y servicios telemáticos

José Luis Marzo Lázaro (Univ. de Girona), <joseluis.marzo@udg.es>

Juan Carlos López López (UCLM), <juancarlos@uclm.es>

Robótica

José Cortés Arenas (Sopra Group), <jccort@icm.com>

Juan González Gómez (Universidad Carlos III), <juan@learobotics.com>

Seguridad

Javier Arellano Bertolin (Univ. de Deusto), <jarellito@deusto.es>

Javier López Muñoz (ETS Informática-UMA), <jlm@icc.uma.es>

Sistemas de Tiempo Real

Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro (DIT-UPM), <faalonso_ipuente@dit.upm.es>

Software Libre

Jesus M. González Barahona (Universidad Politécnica de Madrid), <israel.herraz@upm.es>

Israel Herráz Taberner (UAX), <isra@herraz.org>

Tecnología de Objetos

Jesus García Molina (DIS-UM), <jmolina@um.es>

Gustavo Rossi (LPIA-UNLP Argentina), <gustavo@sol.info.unlp.edu.ar>

Tecnologías para la Educación

Juan Manuel Doderó Beardo (UC3M), <doder@inf.uc3m.es>

César Pablo Córcoles Briogio (UOC), <ccorcoles@uoc.edu>

Tecnologías y Empresa

Didac López Vilas (Universitat de Girona), <didac.lopez@ati.es>

Francisco Javier Cantis Sánchez (Infra Sistemas), <jcantis@gmail.com>

Tendencias tecnológicas

Alonso Álvarez García (TID), <aad@tid.es>

Gabriel Martí Fuentes (Interbitis), <gabi@atinet.es>

TIC y Turismo

Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), <[aguayo, guevara@lcc.uma.es](mailto:(aguayo, guevara)@lcc.uma.es)>

Las opiniones expresadas por los autores son responsabilidad exclusiva de los mismos. **Novática** permite la reproducción, sin ánimo de lucro, de todos los artículos, a menos que lo impida la modalidad de © o copyright, elegida por el autor, debiendo en todo caso citar su procedencia y enviar a **Novática** un ejemplar de la publicación.

Coordinación Editorial, Redacción Central y Redacción ATI Madrid

Padilla 66, 3º dcha., 28006 Madrid
Tfno. 91 4029391 - fax 91 5093686 - novatica@ati.es

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia

Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia
Tfno. 963740173 - novatica_prod@ati.es

Administración y Redacción ATI Cataluña

Via Laietana 46, ppal. 1º, 08003 Barcelona
Tfno. 934125236 - fax 934177113 - secre@ati.es

Redacción ATI Aragón

Lagaasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza.
Tfno. fax 976235181 - secreara@ati.es

Redacción ATI Andalucía

Redacción ATI Galicia - secregal@ati.es

Suscripción y Ventas - <http://www.ati.es/novatica/interes.html> - ATI Cataluña, ATI Madrid

Publicidad - Padilla 66, 3º dcha., 28006 Madrid.

Tfno. 91 4029391 - fax 91 5093686 - novatica@ati.es

Imprenta: Derra S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona.

Depósito legal: B 15.154-1975 - ISSN: 0211-2124; CODEN NOVAEC

Portada: Malvasisco - Concha Arias Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

Nº 215, enero-febrero 2012, año XXXVIII

editorial

Asamblea General Extraordinaria de ATI: un impulso hacia el futuro de la Asociación y de Novática

> 02

noticias de IFIP

Firma del memorando de entendimiento entre IFIP y el Gobierno del Paraguay para la organización de WITFOR 2013

> 03

Ramon Puigjaner Trepal

en resumen

Cerrando el círculo: La computación en la nube en la práctica habitual

> 08

Llorenç Pagés Casas

monografía

Computación en la nube

Editor invitado: Fernando Piera Gómez

Presentación. ¿Cloud computing? o ¿Computación en la nube?

> 06

Fernando Piera Gómez

Tecnologías de infraestructura en la nube

> 09

Enrique Birlanga Terrón

ISO 20000-7: Guía para la implantación de la ISO/IEC 20000-1 en la nube

> 11

Guillermo López Moratinos

Cuestiones legales sobre Cloud Computing

> 14

Karen Elizabeth Sánchez Quiñones, Ignacio Delgado Gonzalez, Idoia Uriarte Lauzirika

Desarrollo de aplicaciones cloud con Windows Azure:

Cuatro experiencias prácticas

> 19

Ramon Costa Pujol

Seguridad en el cómputo en la nube

> 24

Guillermo Morales-Luna

Seguridad en la nube, algo nuevo bajo el sol

> 29

Olof Sandstrom

Análisis forense en un ecosistema tecnológico: redes sociales, tecnologías móviles y computación en la nube

> 33

Jeimy J. Cano

secciones técnicas

Interacción Persona-Computador

Enriqueciendo la evaluación en videojuegos

> 37

José Luis González Sánchez, Rosa María Gil Iranzo, Francisco Luis Gutiérrez Vela

Seguridad

Análisis de la seguridad del sistema reCAPTCHA

> 43

Noemí Carranza, Ricardo Palma Durán, Gonzalo Álvarez Maraño, José María Gómez Hidalgo

Referencias autorizadas

> 49

Sociedad de la Información

Resultados de investigación

La Investigación en Informática en España: Análisis bibliométrico

> 54

Francisco Ruiz González

Programar es crear

El Problema del Laberinto Cuadrado

> 59

(Competencia UTN-FRC 2011, problema B, solución)

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

El Problema del Superbowling

> 60

(Competencia UTN-FRC 2011, problema F, enunciado)

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

asuntos interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales

> 61

Fernando Piera Gómez

Especialista en Business Intelligence, computación en la nube y temas legales relacionados; Ex-Vicepresidente Primero de ATI

<fpiera@ati.es>

En el momento presente, nos encontramos en una transición de la gestión de los negocios por individuos a la gestión por equipos. La naturaleza de cómo la gente trabaja, está cambiando. Ya no es suficiente apoyar a quienes contribuyen individualmente a una función u objetivo de la organización. Los usuarios finales requieren apoyo sobre el modo en que logran hacer las cosas. La colaboración en equipos y la comunicación a través de los departamentos y las fronteras geográficas, todos en un contexto específico de negocio o actividad es una necesidad.

Típicamente, la gente que colabora toma mejores decisiones que aquellos que lo hacen de manera aislada, y lo hacen de manera incremental por su exposición a lo fácil de hacer, por ej. en aplicaciones flexibles de Internet. Los usuarios de negocios de hoy día esperan ser autosuficientes y crear y definir su propio entorno de soluciones, en lugar de siempre depender de las soluciones informáticas predeterminadas. Además, se observa un movimiento del negocio hacia las redes de negocio. La naturaleza de cómo los negocios se conectan unos con otros está cambiando. Las empresas y demás tipos de organizaciones no pueden ya mantener relaciones dentro del alcance de la mano con sus clientes y suministradores. La organización necesita optimizar el rendimiento del negocio a través de una red dinámica de socios con los que está subcontratando y recibiendo sus contratos, con los que mantiene relaciones comerciales. Estas redes de negocios posibilitan a la organización facilitar innovaciones más rápidamente a los clientes, a menores costes, compartiendo las inversiones, los bienes de capital y las ideas, pero además, para tener éxito, se requiere ser capaz de reunir y de compartir información de manera efectiva.

A pesar del tiempo empleado en mejorar las operaciones de los negocios, hoy en día los usuarios se encuentran esencialmente con los mismos problemas de siempre: la dificultad de obtener los datos y las informaciones que necesitan cuando las necesitan y de una forma útil para su trabajo.

Nos encontramos 50 años después de que la Informática tomara conciencia de su existencia, no porque naciera entonces, allá por el inicio de la década de los años 60 del siglo pasado, sino porque fue cuando se comenzó a manejar con las denominadas calculadoras,

Editor invitado

Fernando Piera Gómez es Licenciado en Derecho y en Informática y lleva en la profesión informática desde 1967. Funcionario TAC de la Administración del Estado, creó el CPD del Ministerio de Educación y Ciencia de España y diseñó la creación del Instituto de Informática, ambos en 1969. Fue director General Adjunto de la Oficina Intergubernamental para la Informática (IBI) y trabajó dirigiendo y gestionando proyectos de I+D financiados por la Unión Europea en Indra Sistemas S.A. Fue Vicepresidente Primero de ATI y representante de la asociación ante CEPIS durante más de una década. Actualmente trabaja en temas relacionados con *Business Intelligence*, computación en la nube y temas legales relacionados. Dirigió desde su creación hasta fines de 2011 la Revista Cloud Computing <<http://www.revistacloudcomputing.com/>>. Da cursos y escribe sobre estos temas.

luego llamadas ordenadores o computadores/as, los datos e informaciones de las organizaciones, de las empresas y de las administraciones públicas.

En aquellos años iniciales, aquellas máquinas todavía no hacían más que lo que desde los años 20 del siglo pasado, se venía realizando con las máquinas de tarjetas perforadas, tabuladoras, clasificadoras, etc., que en el fondo no era otra cosa que ordenar datos para poder realizar contabilidades y nóminas más deprisa y con mayor exactitud que cuando se hacían de manera manual.

Luego, con la aparición de ordenadores más potentes, a fines de los años 60, ya se pasó no solo a manejar los datos, sino también a ajustar a los nuevos medios electromecánicos los procedimientos de gestión de aquellos datos. En aquellos tiempos, al reajuste de los procedimientos de gestión se denominaba "Organización y Métodos", porque se organizaban los datos y las informaciones y se "racionalizaban" los procedimientos de gestión. Pero a eso mismo, en los años 80 y 90 se le denominaba "reingeniería de sistemas", y en la actualidad hablamos de "inteligencia de los negocios", la "*Business Intelligence*". Lo que indudablemente se ha modificado y ha cambiado es la tecnología utilizada, las herramientas, pero el fondo sigue siendo lo mismo, estamos reinventando la rueda modificando la terminología empleada porque así se vende mejor. Son instrumentos de marketing los que nos pueden despistar y creer que estamos ante cosas nuevas, ante nuevos inventos, cuando en realidad en el mejor de los casos lo que se ha realizado es mejorar los procedimientos de análisis y organización y optimizar los métodos de gestión de esos datos e informaciones para lograr un mejor conocimiento.

Presentación. ¿Cloud computing? o ¿Computación en la nube?

Ya no se habla prácticamente de procesos batch ni de batch remoto, pero lo que se está desarrollando en la actualidad con el fenómeno denominado "*Cloud computing*" (este término inglés se está usando muy a menudo en los países de habla castellana a pesar de que "computación en la nube" es una muy buena traducción) tiene mucho de proceso en batch y de proceso en batch remoto. De hecho el procesamiento en la nube no es más que la vuelta a las "Oficinas de servicios informáticos" (en inglés "*Data Processing Service Bureaus*") de hace 40 años. Basadas ahora en las facilidades de comunicación vía Internet y otras tecnologías similares, así como en la necesidad de centralización de los datos que hace que los PC individuales, en organizaciones, empresas y administraciones públicas, se vean desfasados.

Dentro de este contexto nos encontramos también con el tema de la virtualización que tiene una gran semejanza con el procesamiento en la nube y con la simulación, pues en el fondo la virtualización no es más que una simulación, una apariencia de lo que en realidad no es, y también la simulación lleva años de existencia en nuestro mundo informático. Pero hablar de "virtualización" queda mucho mejor a efectos de marketing.

Hay que reconocer que lo que ha progresado es la tecnología de la programación, pero si lo miramos fríamente los programas actuales solo son eficientes gracias a que se dispone de procesadores mucho más potentes. Cuando en los tiempos primitivos se programaba en ensamblador, equivalente a lo que ahora se denomina microprogramación, y en cierto modo el *firmware* también es semejante, los programas eran relativamente breves y muy eficientes porque las disponibilidades de memoria principal eran realmente reducidas y el

proceso de programación era relativamente lento. En la actualidad, con los lenguajes de programación disponibles, no se tarda mucho menos en el proceso de programación, pero en cambio los programas resultantes son bastante más complicados y requieren procesadores mucho más potentes, lo cual nos lleva a plantear la duda de si en realidad son más eficientes.

No se puede evitar recordar que en sectores de la economía básicos, las grandes aplicaciones informáticas todavía funcionan con programas desarrollados en el viejo lenguaje Cobol y nadie se atreve a "modernizar" esos programas en lenguajes más actuales ¿Por qué? Una razón básica en informática es que lo mejor es enemigo de lo bueno, y lo que funciona bien es mejor dejarlo y no tocarlo. Queda mucho por innovar en la rueda informática, pero poco por inventar. Habrá que esperar a la consolidación de los servicios que ofrece la computación en la nube, que no son más que una fórmula novedosa de "outsourcing", de "externalización de servicios", para analizar si se progresa de alguna manera.

La presente monografía tiene sus limitaciones y no pretende ser exhaustiva, pero sí hemos logrado reunir una serie de temas y de autores que nos proporcionan una visión global de la problemática que plantea la computación en la nube, y que tan de moda se ha puesto hoy en día.

En primer lugar, **Enrique Birlanga Terrón**, con más de 17 años de experiencia internacional en el mundo de las tecnologías de la información (TI), y que ha sido consultor de negocio para importantes multinacionales del sector informático, nos expone las tecnologías de infraestructura en la nube intentando analizar y comprender como el desarrollo del *cloud computing* afecta a las tecnologías y más concretamente a las infraestructuras que lo sustentan, proporcionando así una visión general de la computación en la nube.

En segundo lugar, **Guillermo López Moratino**, director de calidad en Prisa Digital y miembro del grupo de trabajo 25 del SC7 del CTN 71 de Aenor que se ocupa precisamente de los temas relativos a la gestión de los servicios de computación en la nube, nos describe como la norma ISO 20000-7 ("Guía para la implantación de la ISO/IEC 20000-1 en la nube"), que en estos momentos se está desarrollando, deberá recoger tanto la óptica del proveedor de servicios en la nube que ha de adaptar su Sistema de Gestión de Servicios (SGS) como la del proveedor de servicios de TI que tiene o está implantando un SGS y que migra a la nube, consumiendo por lo tanto servicios de un proveedor de servicios de nube. La computación en la nube no solo es una

cuestión puramente tecnológica sino que también hace necesario examinar como se regulan las relaciones entre los agentes que participan en sus operaciones, es decir, los proveedores de servicios y los clientes/consumidores/usuarios de esos servicios. Para ello, **Karen Sánchez Quiñones, Ignacio Delgado González e Idoia Uriarte Lauzirika**, abogados con gran experiencia en el tema de los aspectos legales de la Informática y sus tecnologías, exponen cuestiones legales sobre *cloud computing*, tratando sobre la novedad de esta forma de contratar el software como servicio y sobre los conocidos, pero no fáciles de entender por el común de los mortales, SLAs (*Service License Agreements*).

Una de las áreas de la Informática que ha dado lugar a la aparición de la computación en la nube es la utilización del software como servicio, el conocido SaaS. **Ramon Costa Pujol**, responsable del área de Acuerdos y *Partners* del Centro de Innovación en Productividad de Microsoft, responsabilidad que combina con la docencia, nos ofrece, en el cuarto artículo de esta monografía, su apreciación del desarrollo de aplicaciones *cloud* con Windows Azure, explicando cuatro experiencias prácticas y entrando también en las cuestiones de IaaS (*Infrastructure as a Service*), PaaS (*Platform as a Service*) y SaaS (*Software as a service*). Se constata que la mayoría de las compañías son usuarias de aplicaciones en modalidad *cloud* (SaaS) y las grandes organizaciones están migrando su infraestructura a la nube.

Pero la computación en la nube, la *cloud computing*, también presenta su cara peligrosa. Se trata del problema, muy extendido, de la seguridad tanto en cuanto a buen funcionamiento como en la prevención de los peligros planteados por acciones provocadas por agentes externos a la nube.

Para ello presentamos dos planteamientos complementarios, siendo el primero de ellos el que ofrece el profesor **Guillermo Morales-Luna**, Investigador Titular en el Departamento de Computación del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional de México (Cinestav-IPN), quien en su artículo sobre la "*Seguridad en el cómputo en la nube*" nos reseña los servicios de seguridad y privacidad en el cómputo en la nube debatiendo también sobre la interrelación entre seguridad y eficiencia en el cómputo en la nube, resultando de gran interés las conclusiones que propone.

A continuación, el sexto artículo nos presenta la "*Seguridad en la Nube como algo nuevo bajo el sol*", en el que **Olof Sandström**, director de Arsys, empresa española que proporciona infraestructura para la nube, argumenta que al *Cloud Computing* se le suelen

atribuir aspectos relacionados con la seguridad que no tienen que ver con el hecho de que los servicios se presten desde la nube, y también que el nivel de seguridad que proporciona un ISP suele ser bastante más elevado que el proporcionado por una empresa en sus propias instalaciones, debido a la alta disponibilidad, cortafuegos, sistemas de detección y prevención, monitorización 24 horas x 7 días a la semana, etc.

Esta monografía no podía evitar, tendríamos incluso que decir que estaba obligada, para completar una visión global de la computación en la nube, a tratar los fallos *post mortem* que acaecen en el entorno de la nube y de la tecnología móvil que la acompaña en numerosas ocasiones. Para ello, el profesor **Jeimy J. Cano**, miembro investigador del Grupo de Estudios en Comercio Electrónico, Telecomunicaciones e Informática (GECTI) de la Facultad de Derecho de la Universidad de los Andes (Colombia), presenta un análisis forense en un ecosistema tecnológico: redes sociales, tecnologías móviles y computación en la nube. El Dr. Cano plantea una reflexión básica para analizar conductas punibles en un escenario asistido por las redes sociales, las tecnologías móviles y la computación en la nube, un nuevo ecosistema tecnológico que revela la complejidad de las posibilidades y la realidad de la inseguridad en un medio lleno de interrelaciones, intereses y necesidades que invita a repensar nuestra vista tradicional de las investigaciones forenses informáticas.

Para acabar, las referencias útiles citadas más abajo son simplemente ejemplificativas. Existen pocos libros en cualquier idioma que estén al día debido a la constante evolución de las tecnologías utilizadas en la nube y de los conceptos y servicios que se van incluyendo en este concepto. La literatura en español es muy limitada y casi todo lo útil hay que encontrarlo en inglés.

Este editor invitado se pone a disposición de los lectores interesados en temas concretos de la nube para intentar facilitarles en el momento oportuno bibliografía de artículos sobre aquellos aspectos que sean de su interés.

Referencias útiles sobre "Computación en la nube"

Las referencias que se citan a continuación, junto con las proporcionadas en cada uno de los artículos, tienen como objetivo ayudar a los lectores a profundizar en los temas tratados en esta monografía permitiendo contrastar ideas y obtener información actualizada.

Libros

■ **Jordi Torres Viñals.** *Empresas en la nube: Ventajas y retos del Cloud Computing.* Editorial Libros de Cabecera, Barcelona 2011. Primer capítulo descargable desde: <<http://www.librosdecabecera.com/empresas-en-la-nube>>.

■ **Fernando Piera Gómez.** *Todo sobre Cloud Computing.* Editado por la Revista Cloud Computing, junio 2011, <<http://www.revistacloudcomputing.com/2011/07/todo-sobre-el-cloud-computing-2/>>.

Artículos

■ **Pablo de la Cueva.** 3 motivos por los que en España el modelo cloud para las Administraciones Públicas tardará más que en otros países... y al final nos saldrá más caro. *RevistaCloudComputing.com*, septiembre 2011. <<http://www.revistacloudcomputing.com/2011/09/3-motivos-por-los-que-en-espana-el-modelo-cloud-para-las-administraciones-publicas-tardara-mas-que-en-otros-paises-y-al-final-nos-saldrá-más-caro/>>.

■ **Morgan Timothy Prickett.** Atom smasher claims Hadoop migration victory. *The Register*, junio 2011. <http://www.theregister.co.uk/2011/06/30/seamicro_hadoop_benchmark_test/>.

■ **Stacy Collett.** 5 legal gotchas in the cloud, don't sign that contract until you consider five red flags in cloud service deals. *Computerworld*, abril 2011. <http://www.computerworld.com/s/article/355454/Legal_Risks_in_the_Cloud>.

■ **Lucy Sherriff.** Be happy in the cloud with the right SLA, fine print reveals providers' true intentions. *The Register*, junio 2011. <http://www.theregister.co.uk/2011/06/16/cloud_service_level_agreement/>.

Otras publicaciones

■ **Google.** *La guía del cloud computing para la pequeña empresa.* IDG Connect, sección "Whitepapers", julio 2011. <<http://www.idg.es/idgconnect/whitepaper/DescargaWhitepaper.aspx?white=612&or=web>>.

■ **Vmware.** *Cloud Strategy for the Enterprise.* Whitepaper 2011.

■ **IBM.** *The benefits of Cloud Computing.* Whitepaper, julio 2009.

■ **Steven John.** *10 Critical Requirements for Cloud Applications.* Workday blogs, abril 2011, <http://blogs.workday.com/Blog/10_critical_requirements_for_cloud_applications.html>.

■ **Frost & Sullivan.** *Critical Communications for Business Continuity: How to Ensure Employees, Partners & Customers.* Whitepaper, agosto 2011

■ **Frank M. Grillo.** *Unified Communications as a Service for Law Firms: New solutions to address client service, profitability and business continuity objectives.* Whitepaper de Cypress Communications, a Broadvox, company, septiembre 2011. <<http://cypresscom.net/docs/news/WhitePaper-UCaaS-for-Law-Firms.pdf>>.

■ **Liz Herbert, Jon Erickson.** *The ROI Of Cloud Apps.* Forrester, junio 2011. <http://resources.idgenterprise.com/original/AST-0042573_Forrester_Report_The_ROI_of_Cloud_Apps.pdf>.

en resumen Cerrando el círculo: La computación en la nube en la práctica habitual

Llorenç Pagés Casas

Coordinación Editorial de *Novática*

A primeros del año 2010 programamos y editamos dos monografías de *Novática* con la intención principal de proporcionar a nuestros lectores visiones futuristas de hacia donde iba a evolucionar la Informática, dando en ellas especial énfasis al ámbito empresarial.

Se trata de las monografías sobre "*Tendencias en Tecnologías de la Información*" (Novática 204) y "*Ciencia y tecnología de los servicios informáticos*" (Novática 205) donde destacaron en el conjunto de sus contenidos diversos artículos sobre un paradigma, por entonces todavía emergente, como es el de la computación en la nube o *Cloud Computing*, que prometía en aquellos momentos modificar de manera relevante el espectro de posibilidades y oportunidades de empresas y organizaciones a la hora de gestionar sus procesos de datos automatizados.

En aquel entonces y para los meses siguientes, podríamos ya habernos planteado una monografía específica para este tema puesto que las posibilidades que abre la "nube" siguieron resonando a todos los niveles, pero el hecho de haber tratado los aspectos teóricos y los análisis de impacto principales en aquellas

dos monografías nos permitió esperar hasta una mayor consolidación de esta tendencia.

Y esto es en realidad lo que ha sucedido. Así, la monografía del presente número sobre "*Computación en la nube*" cuyo editor invitado es **Fernando Piera Gómez** (especialista en tecnologías avanzadas y ex-Vicepresidente de ATI) representa sobre todo una crónica "viva" de lo que está ya sucediendo ahora mismo en el ámbito empresarial con respecto a la adopción, la oferta y la contratación en la práctica de servicios informáticos que se ejecutan desde la "nube".

De este modo, podemos ofrecer al lector distintas visiones y puntos de vista, tanto sobre tecnología como sobre motivaciones, aspectos legales, estandarización, experiencias, etc. acerca del tema tratado, cosa que siempre suele ser nuestro principal objetivo. Además, en este caso diríamos que cerramos ese círculo que abrimos en 2010 cuando empezamos a hablar de "*Cloud Computing*" como un tema de futuro que ahora nos ha llegado plenamente.

Y hablando de futuro, me queda por comentaros que Novática 216, conteniendo

una amplia monografía sobre "Informática y cultura", va a representar un hito en la evolución de nuestra revista puesto que va a ser el primer número de *Novática* publicado exclusivamente en formato digital (aunque habrá aún números impresos de *Novática* en 2012, ver programación en página 61).

Con motivo de esta oportunidad nos estamos planteando una evolución en contenidos, formatos y propuestas de interacción con nuestros lectores que vamos a ir perfilando en los próximos meses. Por lo tanto, ahora más que nunca vamos (y yo en particular, "voy") a tener abiertos los canales de participación (correo electrónico, blog, foros de socios de ATI, etc.) para que nos enviéis vuestras opiniones y propuestas.

Muchas gracias por vuestra colaboración e interés.

